



Communauté pour l'Innovation et la Recherche sur les Technologies dans l'enseignement/Apprentissage

ACTES DE COLLOQUE CIRTA 2017

**ouvrir les murs
de la classe avec le
numérique**



#cirtaqc

Édité par

Alain Stockless, Isabelle Lepage et Patrick Plante

Actes du colloque de la CIRTA

Les 10 et 11 octobre 2017 à l'UQAM

C'est avec enthousiasme que nous avons accueilli à l'UQAM le colloque 2017 de la CIRTA. Lors de ce colloque, nous avons exploré la thématique de l'ouverture des murs de la classe avec le numérique. Or, c'est dans une perspective de partage, d'ouverture et de collaboration que nous avons ouvert les murs de la classe, et ce, qu'elle soit cloisonnée dans une institution, virtuelle ou hybride, située en contexte scolaire ou de formation professionnelle. Ce colloque a été l'occasion d'offrir une programmation éclectique de conférences où, autant les chercheurs, étudiants, professionnels et intervenants en éducation, ont pu approfondir leurs réflexions relativement au numérique afin de soutenir l'enseignement et l'apprentissage.

Le comité organisateur de la CIRTA 2017

Le comité organisateur

Alain Stockless, Université du Québec à Montréal
Caroline Fatoux, Université Laval
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal
Diane Leduc, Université du Québec à Montréal
Isabelle Lepage, Université du Québec à Montréal
Benjamin Lille, Université Laval
Sawsen Lakhal, Université de Sherbrooke
Florian Meyer, Université de Sherbrooke
Patrick Plante, Université TÉLUQ

Le comité scientifique

Alain Stockless, Université du Québec à Montréal
Frédéric Fournier, Université du Québec à Montréal
Serge Gérin-Lajoie, Université TÉLUQ
Diane Leduc, Université du Québec à Montréal
Caroline Fatoux, Université Laval
Sawsen Lakhal, Université de Sherbrooke
Florian Meyer, Université de Sherbrooke
Stéphanie Netto, Université de Poitiers
Émile Ouedraogo, Université Laval
Patrick Plante, Université TÉLUQ
Isabelle Savard, Université TÉLUQ



Communauté pour l'Innovation et la Recherche sur les Technologies dans l'enseignement/Apprentissage.

Institutions membres :



Avec le soutien financier de :



Partenaire :



Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation

TABLES DES MATIÈRES

COMMUNAUTÉS D'APPRENTIS-CHERCHEURS (COACH) : UNE DÉFINITION DE TRAVAIL COMMENTÉE	11
---	-----------

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza

DONNÉES ANALYTIQUES ET APPRENTISSAGES : SYSTÈME LRS ET PROTOCOLE XAPI POUR LE SUIVI DES ÉTUDIANTS ET L'AMÉLIORATION CONSTANTE DE LA FORMATION	17
--	-----------

Patrick Plante, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Frédérick Noiseux et Patrick Archambault

TÉLÉCOLLABORATION EN FORMATION DES ENSEIGNANTS DE FL2. UNE FAÇON DE DÉVELOPPER LA CONSCIENCE MÉTALINGUISTIQUE DU FUTUR ENSEIGNANT	21
--	-----------

Lizeth Donoso Herrera

L'ÉVOLUTION DE LA COMPÉTENCE TIC DES ENSEIGNANTS : QUELLES INCIDENCES SUR LES USAGES PÉDAGOGIQUES DU NUMÉRIQUE	27
---	-----------

Alain Stockless, Stéphane Villeneuve et Benjamin Gingras

TELECOLLABORATION: CO-CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE IN AN OPEN LEARNER-DISTRIBUTED AND MANAGED LEARNING ENVIRONMENT	31
--	-----------

Caterina Ciampi, Keven Doyon-Lacasse and Sabrina Priego, Min-Hsun Chiang et Meei-Ling Liaw

IMPLÉMENTATION D'UNE E-ÉVALUATION DYNAMIQUE POUR FAVORISER L'ENGAGEMENT COGNITIF EN CONTEXTE DE GRAND GROUPE	37
---	-----------

Isabelle Lepage, Alain Stockless et Diane Leduc

**LUDIKIT : UN OUTIL POUR LA CONCEPTION D'ENVIRONNEMENTS
NUMÉRIQUES D'APPRENTISSAGE LUDIFIÉS** 43

Sophie Callies

**QUANTIFICATION MÉTA-ANALYTIQUE DE L'EFFET DE NOUVEAUTÉ DANS LE
CONTEXTE DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES AU MOYEN DE DEUX OUTILS
TECHNOLOGIQUES** 48

Lucian Nenciovici, Martin Riopel, Patrice Potvin, Pierre Chastenay, Patrick Charland, Julien Mercier et
Steve Masson

**L'AFFECTIVITÉ DE LA MAÏEUTIQUE ASYNCHRONE : DES FORUMS AUX RÉSEAUX
SOCIAUX, UNE PRÉFÉRENCE POUR LA RENCONTRE SYNCHRONE** 57

Alexandre P. Bédard

**DES RESSOURCES QUI ARTICULENT DES CONCEPTS MATHÉMATIQUES ET
DIDACTIQUES : POUR QUELLE FORMATION, QUEL ENSEIGNEMENT ET QUELS
APPRENTISSAGES ?** 63

Adolphe Adihou, Anne-Julie Leroux et Olivier Brisson

**LES COMMUNAUTÉS DE PRATIQUE HYBRIDES COMME LEVIERS DE
TRANSFORMATION DE LA PÉDAGOGIE UNIVERSITAIRE DANS UN
ÉTABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR AU QUÉBEC** 69

Yann Le Faou

**CRÉATION ET ÉVALUATION D'UN JEU SÉRIeux POUR L'APPRENTISSAGE DE LA
LECTURE DES ENFANTS FRANCOPHONES DU PRIMAIRE QUI PRÉSENTE DES
SYMPTÔMES ASSOCIÉS À LA DYSLEXIE.** 71

François Lewis

**QUAND LES TIC ET LA FORMATION À DISTANCE MÉDIATISÉE ABSORBENT
L'ISOLEMENT GÉOGRAPHIQUE DES SALLES DE COURS À L'UQAT** 75

El Hadji Yaya Koné, Tommy Légaré et Karène Richer

**LA CLASSE INVERSÉE COMME APPROCHE PÉDAGOGIQUE EN ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR : ÉTAT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET
RECOMMANDATIONS 79**

Marco Guilbault

**DÉVELOPPER UNE COMMUNAUTÉ D'APPRENTISSAGE SUR FACEBOOK : UN
RETOUR D'EXPÉRIENCE EN SCIENCE POLITIQUE 84**

Florent Michelot

**INFORMATIQUE ET MÉTIER D'ENSEIGNANT - POINTS DE VUE DE FUTUR-ES
ENSEIGNANT-ES FRANÇAIS (2007-2017) 92**

Stéphanie Netto

**LE NUMÉRIQUE, FACILITATEUR DES COLLABORATIONS INTERNATIONALES EN
FORMATION D'ENSEIGNANTS DANS LE SUPÉRIEUR : CONDITIONS ET LIMITES 98**

Geneviève Lameul

**APPRENDRE LES SCIENCES EN COMPARANT LES CONTEXTES, PRINCIPES,
TECHNOLOGIES ET OBSERVATIONS 103**

Thomas Forissier

**LA DEMANDE D'AIDE LORS DES DEVOIRS DE MATHÉMATIQUES AU
SECONDAIRE EN CONTEXTE DE CLASSE PORTABLE 110**

Jérémie Bisailon et Stéphane Villeneuve

**LA MAITRISE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION CONTRIBUE-T-ELLE AU CYBERHARCÈLEMENT DIRIGÉ
ENVERS LES ENSEIGNANTS? 116**

Stéphane Villeneuve

PROPOSITION D'UN MODÈLE POUR LA CONCEPTION DES JEUX SÉRIEUX 121

Mohamed Sabahi

L'USAGE DE LA VIDÉO : UN OUTIL RÉFLEXIF EN CONTEXTE DE FORMATION ET EN ENSEIGNEMENT 126

Catherine Latulippe et Florian Meyer

DE L'INNOVATION ÉDUCATIVE AUX USAGES CRÉATIFS DES TIC: PRÉSENTATION DU LABORATOIRE D'INNOVATION ET NUMÉRIQUE POUR L'ÉDUCATION (LINE) 130

Margarida Romero, Magali Brunel, Jérôme Santini, Serge Quilio, Carole Calistri, Cindy De Smet et Nadia Douek

ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ D'UN RÉSEAU SOCIAL EN LIGNE SUR LE CAPITAL SOCIAL DE RACCROCHEURS À L'ÉDUCATION DES ADULTES 136

François Mercier et Stéphane Villeneuve

PLANIFIER ET GÉRER LA TRANSFORMATION D'UN MODÈLE DE FORMATION ET D'ACCOMPAGNEMENT DESTINÉ AUX PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ 140

France Gravelle

DE MONTRÉAL À ANTIBES, APPRENTISSAGES INTERDISCIPLINAIRES AU SECONDAIRE PAR LA CONSTRUCTION DE MAQUETTES PHYSICO-NUMÉRIQUES 146

Margarida Romero, Benjamin Lille, Marc-André Girard, David Cohen et Yan Spence

APPRENTISSAGE DE LA LITTÉRATIE FINANCIÈRE PAR LE BIAIS D'UN ROMAN VISUEL 151

Gary Germeil et Patrick Plante

**LE COMPARETEUR DE CONTEXTE: UN OUTIL NUMÉRIQUE POUR LA CRÉATION
DE SCÉNARIOS PÉDAGOGIQUES COLLABORATIFS** 155

Claire Anjou, Thomas Forissie et Antoine Delcroix

**DES MODULES D'AUTOFORMATION EN PÉDAGOGIE UNIVERSITAIRE POUR LA
FORMATION CONTINUE** 160

Hélène Meunier et Marina Caplain

**LE POTENTIEL D'UN JEU NUMÉRIQUE POUR L'APPRENTISSAGE DU
VOCABULAIRE EN ANGLAIS LANGUE SECONDE** 166

Diana Osorio

**PERCEPTIONS DES CONSEILLÈRES EN SOINS INFIRMIERS ET DES
CONSEILLÈRES EN PRATIQUE INFIRMIÈRE AVANCÉE DE L'UTILISATION DU
MODÈLE DE L'ENNÉAGRAMME SUR LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES
PROFESSIONNELLES** 171

Michèle Desmarais, Julie Fréchette et Marie-Josée Levert

**CLASSE INVERSÉE À L'UNIVERSITÉ : LE NUMÉRIQUE, MOTEUR DES
RECHERCHES ET DÉVELOPPEUR DE L'AUTONOMIE, DANS UNE INNOVATION EN
FORMATION DES ENSEIGNANTS** 176

Carole Calistri et Virginie Lapique

**TWITTER POUR APPRENDRE : QUEL POTENTIEL POUR L'ENSEIGNANT ET
POUR LE CHERCHEUR? QUELQUES EXEMPLES EN MATHÉMATIQUES** 181

Mathieu Thibault et Fabienne Venant

LES ATTITUDES ET LES COMPÉTENCES DE LA CULTURE « MAKER » 187

Ann-Louise Davidson, Margarida Romero, Nadia Naffi, Nathalie Duponsel, Giuliana Cucinelli, David Price, Bojana, Krsmanovic et Ivan Ruby

**UN ENVIRONNEMENT DE SCÉNARISATION PÉDAGOGIQUE EN LIGNE
FAVORISANT LA COLLABORATION INTERCULTURELLE 195**

Isabelle Savard et Alexis Miara

**PENSÉE INFORMATIQUE ET PROGRAMMATION: QUELLE FORMATION POUR
LES FUTURS ENSEIGNANTS DE MATHÉMATIQUES ? 199**

Fabienne Venant

**VERS UNE DÉFINITION DES AFFORDANCES POUR L'APPRENTISSAGE DES
LANGUES ÉTRANGÈRES EN CONTEXTE DES JEUX SÉRIEUX ÉDUCATIFS 204**

Azeneth Patino, Sabrina Priego et Margarida Romero

**ÉVALUATION PAR COMPÉTENCES D'ACTIVITÉS DE PROGRAMMATION
CRÉATIVE AVEC L'OUTIL #5C21 210**

Alexandre Lepage et Margarida Romero

**IMPLANTATION DU PORTFOLIO NUMÉRIQUE POUR SOUTENIR LE
DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES : LE CAS DE
QUATRE PROGRAMMES DE FORMATION À L'ENSEIGNEMENT 216**

Marilou Bélisle, Mélanie Cabana, Chantale Beaucher, Sawsen Lakhal et Julie Lyne Leroux

**SE DÉVELOPPER PROFESSIONNELLEMENT AU NUMÉRIQUE: UN DÉFI POUR
CERTAINS, UN DEVOIR POUR D'AUTRES ET DES BÉNÉFICES POUR TOUS! 220**

Stéphane Villeneuve, Alain Stockless, Jérémie Bisailon et François Mercier

Communautés d'apprentis-chercheurs (CoACh) : Une définition de travail commentée

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza

Université TÉLUQ

gangulo@teluq.ca

Résumé

Alors que la connaissance est de plus en plus considérée comme étant au fondement des économies modernes, la formation des chercheurs revêt une importance de premier ordre pour dynamiser le développement des sociétés. Mais cette initiation au métier de chercheur, qui commence bien souvent avec la réalisation du mémoire en second cycle universitaire, est longue et difficile pour les étudiants sur campus comme à distance. Cependant, de nouvelles formes d'accompagnement sont susceptibles d'être proposées grâce aux multiples potentialités du numérique. Parmi elles, le travail collectif au sein d'espaces virtuels de formation considérée comme des « communautés » est souvent envisagé pour favoriser un sentiment de présence et stimuler le développement des connaissances et compétences. Nous dressons le portrait du phénomène, puis nous questionnons sur divers aspects qui entourent les dynamiques de ces collectifs et nous proposons une définition de travail de ces communautés d'étudiants-chercheurs.

Rédiger un mémoire de maîtrise dans un contexte de formation à distance. Quelles difficultés éprouvent les apprentis-chercheurs (et les professeurs) ?

Dans les dernières décennies, l'enseignement aux cycles supérieurs a connu une augmentation importante du nombre d'étudiants à temps partiel, en partie causée par l'essor de la FAD et des universités dites « ouvertes ». Ceci a

entraîné des difficultés pour les membres du corps professoral en lien avec la direction à distance des travaux de recherche des étudiants. Ces difficultés peuvent être, premièrement, d'ordre personnel, émotionnel ou psychologique; deuxièmement, de difficultés associées à l'enseignement offert et troisièmement, de difficultés inhérentes à la recherche.

L'apprentissage de la recherche scientifique au niveau des études supérieures est un processus complexe qui comporte plusieurs dimensions et qui pose des défis majeurs autant pour les directeurs que pour les étudiants. Or, la distance pédagogique pourrait agir comme catalyseur des difficultés relatives à l'apprentissage de la recherche.

Les difficultés en lien avec la distance pédagogique peuvent être un obstacle majeur, même pour les apprenants les plus motivés. En raison de son orientation très particulière et spécialisée, la recherche aux cycles supérieurs repose sur une base de lecture, de pensée et d'écriture plutôt solitaires. Force est de constater que le sentiment d'isolement des étudiants et de leurs directeurs peut être plus important dans un contexte de FAD, bien qu'il puisse aussi être assez intense pour n'importe quel étudiant à la maîtrise ou au doctorat sur campus. Pendant les études supérieures, la réussite repose autant sur la capacité d'effort soutenu, systématique et solitaire que sur les aptitudes intellectuelles.

La littérature sur la formation à la recherche rend compte des difficultés rencontrées par les étudiants qui s'initient au métier de chercheur universitaire (Irani, Wilson, Slough, & Rieger, 2014; Jutras, Ntebutse & Louis, 2010; Ritter, 2012). Pour ceux inscrits aux programmes de maîtrise avec mémoire, le passage d'étudiant à apprenti-chercheur n'est pas sans peine. La plupart d'entre eux manquent d'expérience en ce qui concerne la recherche savante et ils entreprennent souvent leurs projets de mémoire avec de fausses idées sur ce qui constitue la connaissance scientifique.

Sur le plan de l'écriture de textes de genre universitaire, force est de constater que celle-ci n'est pas une activité familière pour tous les étudiants à la maîtrise. La réalisation d'un mémoire de maîtrise exige un engagement constant pendant une période qui excède largement le temps requis pour faire un travail ordinaire dans le cadre d'un cours. Il s'agit d'un processus itératif (Mongeau, 2008) qui suppose des échanges avec un lecteur averti autour de textes intermédiaires. Malgré ce besoin manifeste d'interaction, les apprentis chercheurs travaillent souvent seuls, ce qui augmente le risque d'abandon (Miller et Brimicombe, 2003).

Les technologies au service de l'accompagnement des étudiants-chercheurs. Quels usages ?

Bien qu'elles offrent de nombreuses possibilités pour l'accompagnement des apprentis chercheurs, les technologies de communication sont fréquemment utilisées par les encadreurs pour reproduire le dialogue bidirectionnel propre à la relation présentielle. Cependant, certaines stratégies intéressantes sont proposées notamment au sein de communautés d'apprentissage, sous la forme de séminaires virtuels sur des sujets propres à la recherche, d'ateliers interactifs virtuels et de séances thématiques virtuelles (Crossouard, 2008; Picard, Wilkinson, & Wirthensohn, 2011; Sindlinger, 2011; Sussex, 2006).

Ces communautés de formation à la recherche peuvent bien être considérées comme un pont vers les communautés savantes des champs disciplinaires des étudiants. Elles peuvent aussi favoriser la persévérance face à un travail de longue haleine comme celui de mener un projet de recherche, en plus de réduire les risques d'isolement et de stimuler le développement de connaissances et de compétences en recherche scientifique.

Comment problématiser la collaboration entre étudiants chercheurs à distance ?

Plusieurs aspects de ces communautés d'apprentis-chercheurs nous interpellent. L'incidence des pairs sur l'amélioration progressive des apprentissages des étudiants et sur l'autonomie de ces derniers est un sujet que les recherches précédentes n'ont pas approfondi. Ces communautés, seraient-elles des structures temporaires qui soutiennent les étudiants dans le développement des compétences de haut niveau requises en tant que chercheurs scientifiques ? L'interaction avec les pairs pourrait-elle pallier les effets de la distance transactionnelle entre l'étudiant et le chercheur chevronné ?

La complémentarité des approches individuelle et communautaire est un aspect qui a été faiblement abordé jusqu'à présent, de quelle façon une communauté pourrait-elle compléter l'encadrement personnalisé fourni par le professeur ?

La connaissance sur le degré de négociation de la présence enseignante entre le professeur et les étudiants demeure insuffisante. Quel niveau de structure devrait être fourni ? Comment soutenir un dialogue riche et productif au sein de la communauté ? Comment favoriser la participation active, l'engagement et l'appropriation de l'espace d'apprentissage ? De quelle façon les étudiants plus

réticents pourraient-ils être persuadés de participer au travail au sein de la communauté ?

Vers une définition formelle des Communautés d'apprentis-chercheurs (CoACh)

Nous mettons en évidence le manque de clarté conceptuelle sur le type de communauté auquel les études font référence. Quoique les bénéfices potentiels de ces communautés semblent patents, les études qui ont analysé ces dernières ne permettent pas de clarifier le type de communauté dont il est question. Certaines recherches (p. ex. Handley, Sturdy, Fincham, & Clark, 2006; Hara, Shachaf, & Stoerger, 2009) font référence à des communautés de pratique wengériennes (Wenger, 1999); d'autres analyses (p. ex. Flores-Scott & Nerad, 2012) adoptent l'approche des communautés d'apprentissage rothiennes (Roth, 1998) tandis qu'un groupe plus restreint d'études est influencé par le cadre des communautés d'intérêt clodiusiennes (Clodius, 1997). Cette pluralité conceptuelle s'explique par le fait que les communautés d'apprentis-chercheurs se définissent par la conjugaison de trois aspects : l'intérêt, l'apprentissage et la pratique. En effet, les étudiants membres se réunissent autour d'un intérêt commun : l'apprentissage du processus de recherche scientifique, lequel s'effectue par la pratique, soit la réalisation d'un projet de recherche conduisant à la rédaction d'un mémoire. Il va donc sans dire que les communautés de chercheurs en formation prennent des éléments qui sont propres aux communautés de pratique, d'apprentissage et d'intérêt, tout en évoquant ainsi l'idée des communautés épistémiques de Campos (2006).

De ce fait, dans le but d'améliorer la compréhension sur ces dispositifs de collaboration, nous proposons alors une « définition de travail » de ce qu'est une communauté en ligne d'étudiants-chercheurs. Pour nous cette expression désigne :

« [...] un groupe d'étudiants aux cycles supérieurs qui visent à développer les compétences en tant que chercheurs universitaires, à acquérir une connaissance approfondie de la recherche dans un domaine particulier et à développer un esprit critique sur les réalités complexes d'une discipline. Les membres du groupe réalisent des activités d'apprentissage en collaboration en mode synchrone ou asynchrone à l'aide de technologies de l'information et de la communication » (Angulo & Papi, 2016).

Dans un premier temps, cette définition semble, certes, minimaliste et immature. Toutefois, il faut considérer qu'elle n'est qu'un point de repère pour amorcer notre réflexion. La vérification empirique permettra de faire évoluer cette

proposition conceptuelle vers une forme plus élaborée et théoriquement consistante.

Références

- Angulo, G., & Papi, C. (2016). Comunidades en línea como apoyo a los investigadores en formación: una propuesta conceptual a partir del estado del arte. Dans *Educación y Tecnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa* (p. 437-438). Barcelona, Espagne: Octaedro.
- Campos, M. N. (2006). Des communautés de pratique aux communautés épistémiques. In S. Proulx, L. Poissant, & M. Sénécal (Éd.), *Communautés virtuelles: penser et agir en réseau* (p. 319-334). Québec: PUL.
- Clodius, J. (1997). Creating a community of interest: « Self » and « other » on DragonMud. In *Combined Conference on MUDs, Jackson Hole WY, January* (Vol. 15).
- Crossouard, B. (2008). Developing Alternative Models of Doctoral Supervision with Online Formative Assessment. *Studies In Continuing Education*, 30(1), 51-67.
- Flores-Scott, E. M., & Nerad, M. (2012). Peers in doctoral education: Unrecognized learning partners. *New Directions for Higher Education*, 2012(157), 73-83.
- Handley, K., Sturdy, A., Fincham, R., & Clark, T. (2006). Within and Beyond Communities of Practice: Making Sense of Learning Through Participation, Identity and Practice*. *Journal of Management Studies*, 43(3), 641-653.
- Hara, N., Shachaf, P., & Stoerger, S. (2009). Online communities of practice typology revisited. *Journal of Information Science*, 35(6), 740-757. <https://doi.org/10.1177/0165551509342361>
- Irani, T. A., Wilson, S. B., Slough, D. L., & Rieger, M. (2014). Graduate Student Experiences On- and Off-campus: Social Connectedness and Perceived Isolation. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 28(1).
- Jutras, F., Ntebutse, J. G., & Louis, R. (2010). L'encadrement de mémoires et de thèses en sciences de l'éducation : enjeux et défis. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 26(1). Repéré à <http://ripes.revues.org/333>
- Miller, N., & Brimicombe, A. (2003). Mapping research journeys across complex terrain with heavy baggage. *Studies in Continuing Education*, 26(3), pp. 405-417.
- Mongeau, P. (2008). *Réaliser son mémoire ou sa thèse. Côté Jeans & côté Tenue de soirée*. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Picard, M., Wilkinson, K., & Wirthensohn, M. (2011). An Online Learning Space Facilitating Supervision Pedagogies in Science. *South African Journal of Higher Education*, 25(5), 954-971.

- Ritter, E. (2012). *Non-completion in thesis required master's degree programs* (Thèse de doctorat). Eastern Illinois University. Repéré à <http://thekeep.eiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1790&context=theses>
- Sindlinger, J. (2011). *Doctoral Students' Experience with Using the Reflecting Team Model of Supervision Online* (Thèse de doctorat). Repéré à ProQuest LLC. (ED534319).
- Roth, W.-M. (1998). *Designing Communities*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Sussex, R. (2006). Technological options in supervising remote research students. *Higher Education*, 55(1), 121-137.
- Wenger, E. (1999). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity* (1 edition). Cambridge: Cambridge University Press.

Données analytiques et apprentissages : Système LRS et protocole xAPI pour le suivi des étudiants et l'amélioration constante de la formation

Patrick Plante, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Frédérick Noiseux
Université TÉLUQ
patrick.plante@teluq.ca, gangulo@teluq.ca, frederick.noiseux@gmail.com

Patrick Archambault
Université Laval
patrick.m.archambault@gmail.com

Résumé

Dans le cadre d'un projet de recherche intitulé Evaluation of a context-adapted wiki-based decision aid supporting critically ill patients' decisions about life-sustaining therapies financé par le Réseau canadien des soins aux personnes fragilisées / Canadian Frailty Network, l'équipe de recherche du Dr Archambault a eu pour mandat de développer une formation en ligne destinée aux médecins et aux étudiants tenant compte, résultat d'une analyse de besoins, d'un certain nombre d'exigences techniques. La formation a été développée par prototypage rapide. L'environnement numérique d'apprentissage de la formation inclus des éléments compatibles xAPI permettant un suivi très fin. Ces données, couplées à un questionnaire destiné aux utilisateurs participants à l'expérimentation, permettront d'évaluer l'usage et la pertinence des modules de la formation. Cette première expérience d'analytique de données de formation nous permettra d'évaluer cet appareillage technique (xAPI et LRS) en soulignant les points forts et les obstacles rencontrés.

Contexte

Cette communication s'inscrit dans le cadre du projet de recherche Evaluation of a context-adapted wiki-based decision aid supporting critically ill patients' decisions about life-sustaining therapies financé par le Réseau canadien des soins aux personnes fragilisées / Canadian Frailty Network. L'objectif de cette communication est de présenter les résultats d'une démarche d'analyse de besoins et des processus de design et de développement qui a permis de concevoir une formation en ligne intitulée Formation sur la prise de décision partagée concernant les décisions d'objectifs de soins aux soins intensifs. La formation s'adresse aux médecins œuvrant aux soins intermédiaires et aux soins intensifs ainsi qu'aux étudiants en stage dans ces deux milieux.

Lors d'une première phase d'analyse de besoins auprès des membres de la direction de la recherche, plusieurs nécessités et exigences ont été identifiées, à savoir : un temps de développement rapide, l'enregistrement des résultats et des actions des utilisateurs pour l'accréditation éventuelle, incluant des modalités de paiement s'il y a lieu, et la recherche, la facilité et les modalités d'accès, la transportabilité de la plateforme de cours, etc. Ces besoins ont orienté les choix technologiques. La plateforme *WordPress* a été retenue puisqu'elle permet de répondre aux nombreuses exigences du groupe de recherche. Ajoutons qu'étant un logiciel libre, *WordPress* est en phase avec les orientations philosophiques des chercheurs dans ce projet. Afin d'améliorer l'utilisation de *WordPress* dans un contexte de formation, nous avons utilisé un thème (*template*) qui permet d'ajouter plusieurs fonctions spécifiques aux environnements numériques d'apprentissage (*Learning Management System* ou LMS en anglais) et qui est compatible xAPI.

Un prototypage rapide (Tripp et Bichelmeyer, 1990) avec plusieurs itérations a permis d'identifier, de tester et d'adopter des solutions techniques adaptées au projet de formation en ligne. Une de ces solutions est le concept du *Learning Record Store* (LRS) qui permet, grâce à la norme Tin Can API (*Application Programming Interface*) ou xAPI (*Experience API*) (Lindert, 2016), d'enregistrer des traces de l'étudiant en lien avec l'apprentissage, et de les visualiser d'une manière qui permet de quantifier l'usage de la plateforme, ainsi que les réussites et les défis des étudiants. Ajouté aux données générées par le service *Google Analytics* (GA), des données plus fines sur le visionnement d'une vidéo, telles que le nombre de visionnements, l'état du visionnement (visionnement jusqu'au bout ou le nombre de temps avant l'arrêt, etc.), sont accessible sur le LRS. Avec les spécificités techniques et la méthode de conception, nous avons produit en plusieurs points ce que Brown et ses collègues (Malcolm Brown, Dehoney et Millichap, 2015; Malcom Brown, 2016; Maas, Abel, Suess et

O'Brien, 2016) nomment le *Next-Generation Digital Learning Environments* (NGDLE). Ces solutions et ces standards, relativement récents, représentent un nouvel apport non négligeable à la phase de conception d'une formation puisque c'est à cette étape que l'architecture de l'analytique de données doit être décidée. L'apport est aussi important du côté de la gestion de la formation, puisque les données collectées en temps réel ont un impact sur l'amélioration constante de la formation, bien au-delà de la période « classique » de conception.

Enfin, la participation d'utilisateurs aux expérimentations a été au cœur du développement de la formation. Dans un premier temps, un groupe restreint d'utilisateurs (n=2) a généré un certain nombre de modifications en plus des rétroactions sur la formation tout au long des nombreuses itérations de la production. Leurs apports, dans le contexte d'un prototypage rapide, a permis d'adopter des éléments du design centré sur l'utilisateur [*user-centered design*] (Baek, Cagiltay, Boling et Frick, 2008; Lowdermilk, 2013). La dernière phase d'expérimentation avant le début de la formation officielle a permis de recueillir les commentaires et les données d'utilisations générées par GA et le LRS d'utilisateurs représentatifs du public cible (n=12) entre juin et juillet 2017.

Cette communication permettra de présenter les parties suivantes :

1. Le projet de formation en ligne et les spécificités de l'analyse de besoins.
2. Des définitions des systèmes de plateformes de formation ainsi que des standards.
3. L'architecture technique retenue.
4. La conception du système.
5. Des résultats d'expérimentation du système et discussions sur les apports du système LRS et du protocole xAPI sur certains modèles de conception pédagogique.

Références

- Baek, E.-O., Cagiltay, K., Boling, E. et Frick, T. (2008). User-Centered Design and Development. Dans J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer et M. P. Driscoll (dir.), *Handbook of research on educational communications and technology* (p. 659-670). New York : Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, M. (2016). 6 Implications of the Next-Generation Digital Learning Environments (NGDLE) Framework. Next Generation Learning Challenges.

- Brown, M., Dehoney, J. et Millichap, N. (2015). The next generation digital learning environment. A Report on Research. ELI Paper. Louisville, CO: Educause April.
- Lindert, L. (2016). The Evolution of SCORM to Tin Can API: Implications for Instructional Design. *Educational Technology*, 56(4), 44-46.
- Lowdermilk, T. (2013). User-Centered Design - A Developer's Guide to Building User-Friendly Applications (O'Reilly Media). Sebastopol, CA.
- Maas, B., Abel, R., Suess, J. et O'Brien, J. (2016). Next-Generation Digital Learning Environments: Closer Than You Think! Communication présentée au Croosroads where the past meets the future, Thessaloniiki, Grèce.
- Tripp, S. D. et Bichelmeyer, B. (1990). Rapid prototyping: An alternative instructional design strategy. Educational. *Technology Research and Development*, 38(1), 31-44.

Télécollaboration en formation des enseignants de FL2. Une façon de développer la conscience métalinguistique du futur enseignant

Lizeth Donoso Herrera
Université Laval
lizeth.donoso-herrera.1@ulaval.ca

Résumé

Cette étude qualitative analyse l'influence d'un projet de télécollaboration sur le développement de la conscience métalinguistique de l'enseignant chez des futurs enseignants de français L2, locuteurs natifs et locuteurs non natifs. Une classe de futurs enseignants de français L2 au Québec (locuteurs natifs) et une classe de futurs enseignants de français langue étrangère en Colombie (locuteurs non natifs) ont été jumelés pour former dix équipes internationales. Ces équipes ont collaboré à distance pendant six semaines via Google Docs et Wiggio. Ici, nous analysons les interactions de trois équipes avec une approche netnographique. Les résultats suggèrent que les deux classes ont profité de l'échange. En effet, les LNN ont eu l'occasion de communiquer avec des LN, ce qui leur a permis de connaître la façon dont ils conçoivent et analysent la langue. De leur part, les LN ont appris sur les erreurs courantes commises par des LNN et à vulgariser leurs connaissances métalinguistiques. En général, les LN et les LNN sont plus conscients de leurs connaissances et de leurs faiblesses à l'égard de la grammaire.

Problématique

Des études récentes ont exploré le rôle de la conscience linguistique ou métalinguistique (*Language Awareness*) et de l'attention à la forme dans l'apprentissage des langues secondes ou étrangères. Les résultats de ces recherches suggèrent que l'enseignement centré sur la forme peut être favorable à l'apprentissage d'une L2 (Spada, 1997). D'après Spada (1997), cet

enseignement peut inclure l'enseignement direct de la langue (c.-à-d., à travers l'enseignement des règles grammaticales) et la réaction aux erreurs des apprenants (c.-à-d. la rétroaction corrective). Cela signifie que les enseignants de L2 doivent être formés pour agir dans un contexte communicatif, mais qu'ils doivent aussi être préparés pour fournir des explications métalinguistiques et de la rétroaction corrective à leurs élèves. Malgré ce constat, Borg (2003 a, 2003 b), dans une méta-analyse sur les cognitions des enseignants de l'anglais L2 à l'égard de la grammaire, signale que ceux-ci ont des lacunes dans la connaissance de la grammaire, des idées fausses à propos de la langue, et présentent des lacunes métalinguistiques.

De la même manière, Martineau (2007), dans une étude ayant porté sur les connaissances grammaticales et les représentations à l'égard de la grammaire des futurs enseignants de FLS au Québec, a trouvé que les futurs enseignants ne sont pas familiarisés avec les erreurs produites par les apprenants de FLS ni avec les différentes façons de les traiter. Dans des contextes où le français est enseigné comme langue étrangère (FLE), comme la Colombie, certaines études sur les connaissances métalinguistiques des futurs enseignants de cette langue montrent également que ces derniers éprouvent des difficultés liées à la langue lorsqu'ils se trouvent dans le stage de fin d'études (Molina Mejía & Antoniadis, 2015).

Or, selon plusieurs auteurs, la technologie fournit des occasions uniques pour la collaboration et pour le développement de la conscience métalinguistique chez les enseignants et les futurs enseignants de langues (Andrews, 2007; Arnold & Ducate, 2006; Dooly, 2007; Guth & Helm, 2010; Hubbard, 2008; Mok, 2013). En effet, Andrews (2007a) considère que les technologies de l'information et de la communication (TIC) permettent aux enseignants et aux futurs enseignants de créer des réseaux de communication pour interagir, de manière électronique, sur des sujets relatifs à la langue.

Ainsi, les TIC pourraient faciliter la mise en contact des futurs enseignants locuteurs natifs et locuteurs non natifs. En outre, selon Andrews (2007a), l'un des défis de la recherche sur la conscience métalinguistique de l'enseignant (*Teacher Language Awareness*) est de profiter des occasions où les enseignants locuteurs natifs et locuteurs non natifs travaillent ensemble. Le défi, selon lui, est de faire le meilleur usage des forces, souvent complémentaires, des connaissances de la langue et sur la langue que possèdent les enseignants locuteurs natifs et locuteurs non natifs. Cependant, à notre connaissance, il n'y a pas d'études de ce type.

Notre recherche vise donc à analyser si un projet de télécollaboration entre des futurs enseignants de FL2, locuteurs natifs et locuteurs non natifs, favorise respectivement le développement de leur conscience métalinguistique de l'enseignant (*Teacher Language Awareness*). Notre question de recherche a été la suivante : comment un projet de télécollaboration entre un groupe de futurs enseignants de français, langue seconde, locuteurs natifs de français au Québec (LN) et un groupe de futurs enseignants de français, langue étrangère, locuteurs non natifs de français en Colombie (LNN), pourrait contribuer au développement de la conscience métalinguistique de l'enseignant, dans ses dimensions déclarative et procédurale, chez les participants ?

Description du projet de télécollaboration

Pour la conception de ce projet, nous avons considéré les études sur le développement de la conscience métalinguistique de l'enseignant (Andrews, 1999; Andrews, 2007a; Borg, 2003; Murdoch, 1994; Wright, 2002; Wright & Bolitho, 1993), le rôle de l'analyse et la correction d'erreurs dans le développement de la conscience métalinguistique de l'enseignant (Birdson & Kassen, 1988 ; Martineau, 2007 ; Murray, 2002 ; Sheorey, 1986) et des études sur la télécollaboration en formation des enseignants (Antoniadou & Dooly, 2017; Dejean-Thircuir & Mangenot, 2014; Dooly, 2007, 2008; Guth & Helm, 2010; O'Dowd, 2013, 2015; O'Dowd & Waire, 2009). Nous avons proposé un projet de télécollaboration asynchrone, étalé sur six semaines, dont l'objectif était de réfléchir et discuter à propos de l'identification, l'analyse et la correction d'erreurs. En effet, nous voulions savoir si les tâches collaboratives proposées favorisaient le développement de la conscience métalinguistique de l'enseignant chez les participants. Puisque tous les participants se destinaient à l'enseignement du français comme langue seconde ou étrangère, la langue de communication a été le français.

Afin de favoriser la collaboration et le partage, nous avons proposé deux plateformes collaboratives : Wiggio et Google docs. Wiggio est une plateforme sociale et collaborative comparable à Facebook qui permet aux participants d'interagir entre eux. Google docs, permettait aux participants de faire les tâches métalinguistiques sur un même document partagé, apporter des modifications en temps réel et ajouter des commentaires. Naturellement, les tâches réalisées sur Google docs étaient partagées sur Wiggio et de cette façon les deux plateformes étaient en quelque sorte intégrées.

Méthodologie

Nous avons mené une étude exploratoire de type qualitatif. La méthode que nous avons privilégiée est l'étude de cas multiple. En effet, l'étude de cas permet d'examiner de façon systématique et en profondeur des cas d'un phénomène. Conséquemment, nous avons étudié trois cas, soit trois équipes internationales chacune composée par deux Colombiens et deux Québécois. Puisque les groupes communiquaient exclusivement de façon virtuelle, notre approche a été de type netnographique. La netnographie est une adaptation des méthodes ethnographiques pour l'étude des communautés virtuelles (Antoniadou & Dooly, 2017; Kozinets, Dolbec, & Earley, 2014; Kulavuz-Onal, 2015).

Résultats

Les résultats de cette étude suggèrent que la présence sociale est un facteur important pour la cohésion des équipes et que plus l'équipe est en état de cohésion, plus les discussions sont profondes. En général, les deux classes (LN et LNN) semblent avoir bénéficié des échanges. Tant les LN comme les LNN ont utilisé leurs connaissances métalinguistiques pour identifier, corriger et analyser les erreurs des étudiants de FLE/FLS et pour donner des explications métalinguistiques, c.-à-d., ont fait le lien entre la théorie et la pratique. Également, tous les participants (LN et LNN) ont réfléchi sur leurs connaissances explicites de la langue, ont consulté des sources spécialisées pour la réalisation des tâches et ont négocié les savoirs. De surcroît, les LN ont appris à vulgariser leurs explications métalinguistiques et à se familiariser aux erreurs courantes commises par des LNN, et les LNN ont profité du contact avec des LN pour utiliser la langue dans des contextes réels et corriger des erreurs fossilisées.

Références

- Andrews, S. (1999). Why do L2 teachers need to 'know about language'? Teacher metalinguistic awareness and input for learning. *Language and Education*, 13(3), 161-177.
- Andrews, S. (2007a). Researching and developing teachers' language awareness: Developments and future directions. Dans J. Cummins, & C. Davison, *International Handbook of English Language Teaching* (pp. 945-959). New York : Springer.

- Antoniadou, V., & Dooly, M. (2017). Education ethnography in blended learning environments. Dans É. Moore, & M. Dooly (Éd.), *Qualitative approaches to research on plurilingual education* (pp. 237-263). Dublin, Ireland: Research-publishing.net.
- Arnold, N., & Ducate, L. (2006). Future foreign language teachers' social and cognitive collaboration in an online environment. *Language Learning & Technology*, 10(1), 42-66.
- Birdson, D., & Kassen, M. A. (1988). Teachers' and students' evaluations of foreign language errors. *The Modern Language Journal*, 72(1), 1-12.
- Borg, S. (2003a). Teacher cognition in grammar teaching. A literature review. *Language Awareness*, 12(2), 96-108.
- Borg, S. (2003b). Teacher cognition in language teaching: A review of what language teachers think, know, believe and do. *Language Teaching*, 36(2), 81-109.
- Dejean-Thircuir, C., & Mangenot, F. (2014). Apports et limites des tâches web 2.0 dans un projet de télécollaboration asymétrique. *Canadian Journal of Learning and Technology / La Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 40(1), 1-21.
- Dooly, M. (2007). Joining forces: Promoting metalinguistic awareness through computer-supported collaborative learning. *Language Awareness*, 16(1), 57-74.
- Dooly, M. (Éd.). (2008). *Telecollaborative language learning. A guidebook to moderating intercultural communication online*. Berlin : Peter Lang.
- Guth, S., & Helm, F. (Éd.). (2010). *Telecollaboration 2.0: Language, literacies and intercultural learning in the 21st century*. New York : Peter Lang.
- Hubbard, P. (2008). CALL and the future of language teacher education. *CALICO Journal*, 25(2), 175-188.
- Kozinets, R. (2010). *Netnography: Doing ethnographic research online*. Los Angeles : SAGE.
- Kozinets, R., Dolbec, P.-Y., & Earley, A. (2014). Netnographic analysis: Understanding culture through social media. Dans F. Uwe (Éd.), *The SAGE handbook of qualitative data analysis* (pp. 262-276). Los Angeles: SAGE.
- Kulavuz-Onal, D. (2015). Using Netnography to explore the culture of online language teacher communities. *CALICO Journal*, 32(3), 426-448.
- Martineau, Y. (2007). La grammaire et son enseignement: Connaissances grammaticales et représentations des futurs enseignants de français langue seconde. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Montréal, UQAM.
- Mok, J. (2013). A case study of developing student-teachers' language awareness through online discussion forums. *Language Awareness*, 22(2), 161-175.

- Murdoch, G. (1994). Language development provision in teacher training curricula. *ELT Journal*, 48(3), 253-265.
- Murray, H. (2002). Developing language awareness and error detection. What can we expect of novice trainees? Dans H. Trappes-Lomax, & G. Ferguson (Éd.), *Language in language teacher education* (pp. 187-198). Amsterdam: John Benjamin Publishing Company.
- O'Dowd, R. (2013). Telecollaboration and CALL. Dans M. Thomas, H. Reinders, & M. Warschauer (Éd.), *Contemporary computer-assisted language learning* (pp. 123-139). London: Bloomsbury.
- O'Dowd, R. (2015). Supporting in-service language educators in learning to telecollaborate. *Language Learning & Technology*, 19(1), 64-83.
- O'Dowd, R., & Waire, P. (2009). Critical issues in telecollaborative task design. *Computer Assisted Language Learning*, 22(2), 173-188.
- Sheorey, R. (1986). Error perceptions of native-speaking and non-native speaking teachers of ESL. *ELT Journal*, 40(4), 306-312.
- Spada, N. (1997). Form-focused instruction and second language acquisition. A review of classroom and laboratory research. *Language Teaching*, 30(2), 73 - 87.
- Wright, T. (2002). *Doing language awareness*. Dans H. Trappes-Lomax, & G. Ferguson (Éd.), *Language in Language Teacher Education* (pp. 113-129). Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Wright, T., & Bolitho, R. (1993). Language awareness: A missing link in teacher language education. *ELT Journal*, 47(4), 292-304.

L'évolution de la compétence TIC des enseignants : quelles incidences sur les usages pédagogiques du numérique

Alain Stockless, Stéphane Villeneuve et Benjamin Gingras

Université du Québec à Montréal

stockless.alain@uqam.ca, villeneuve.stéphane.2@uqam.ca,

gingras.benjamin@courrier.uqam.ca

Résumé

Les enseignants des niveaux primaire et secondaire du Québec doivent maîtriser les différentes composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Dans le cadre d'une première étude en 2014 (n=1721) qui visait à dresser un portrait de la situation, les enseignants ont mentionné atteindre un niveau de maîtrise des outils numériques qui ne dépassaient pas le niveau « bon ». Quant aux composantes de la compétence TIC, elles atteignent ou dépassent ce niveau. En 2017, une seconde étude (n=815) auprès des enseignants nous informe des résultats sensiblement similaires. Suite à ces résultats, nous cherchons entre autres, à explorer dans quelle mesure les enseignants doivent maîtriser les outils numériques pour favoriser des usages pédagogiques. Ainsi, les résultats des analyses préliminaires seront présentés.

Introduction et problématique

Les usages pédagogiques du numérique sont souvent mentionnés comme étant complexes (Albion, Tondeur, Forkosh-Baruch et Peeraer, 2015; Koehler et Mishra, 2009) sans compter l'évolution rapide des technologies qui engendre des défis d'appropriation des outils numériques pour les enseignants. Ainsi, cela nous amène à nous questionner sur le niveau de maîtrise d'outils numériques que les enseignants doivent atteindre et nous nous interrogeons à savoir quels en sont les effets sur leurs usages pédagogiques. Les objectifs spécifiques de cette recherche visent à tracer un portrait de la maîtrise des outils technologiques par les enseignants ainsi qu'un portrait de leur niveau de compétence à intégrer les TIC. Nous cherchons également à identifier dans

quelle mesure le niveau de la maîtrise des outils numériques influence les usages pédagogiques des TIC et la compétence à intégrer les TIC.

Cadre de référence

Le référentiel de compétences intitulé *La formation à l'enseignement. Les orientations, les compétences professionnelles* (Ministère de l'Éducation du Québec, 2001) a servi de cadre de référence pour orienter cette recherche. Ce référentiel compte douze compétences, dont une est spécifique aux TIC. Cette compétence s'articule autour de six composantes que les enseignants doivent maîtriser (voir le tableau 1). C'est en fonction de la maîtrise de ces composantes que nous avons analysé dans quelle mesure les enseignants doivent maîtriser les outils numériques pour opérationnaliser la compétence TIC.

Tableau 1

Composante de la compétence TIC (Ministère de l'Éducation du Québec, 2001)

1	Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société
2	Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation
3	Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés
4	Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes
5	Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique
6	Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux

Méthodologie

Une première collecte de données a été effectuée en 2014 dans une commission scolaire de la région de Montréal où nous avons obtenu 1721 réponses. Ensuite, nous avons effectué une deuxième collecte de données qui s'est tenue en 2017 dans une commission scolaire de la Rive-Sud de Montréal. Lors de cette enquête, nous avons obtenu 811 réponses. Dans les deux cas, la collecte de donnée a été effectuée avec le questionnaire issu des travaux de Villeneuve (2011). Les participants étaient des enseignants des niveaux

préscolaire, primaire et secondaire. Pour l'analyse des données, nous avons mené des analyses descriptives pour tracer le portrait du niveau de maîtrise des outils numériques et de la maîtrise de compétence TIC afin voir l'évolution. Ensuite, nous avons effectué des analyses de régressions linéaires pour identifier dans quelle mesure le niveau de maîtrise des outils numérique influence les usages pédagogiques des TIC et la compétence à intégrer les TIC.

Résultats

Dans un premier temps, l'analyse des données montre que la maîtrise des outils numériques n'a pas évoluée de façon importante. Dans l'ensemble, les niveaux atteints en 2014 et 2017 sont sensiblement les mêmes. Une seule différence notable concerne le tableau numérique interactif (TNI). Cette situation n'est pas étonnante puisqu'en 2013, d'une part, l'accessibilité de cet outil numérique n'était pas généralisée et d'autre part, les enseignants étaient toujours en phase d'appropriation de cet outil. Quant à la maîtrise de la compétence TIC, nous remarquons une faible évolution sauf pour la composante relative à la *diffusion et la recherche d'information*. Par contre, celle relative à *exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC* et celle sur *l'évaluation du potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation* ont même quelque peu diminué. Quant aux usages pédagogiques avec le numérique pour concevoir du matériel pédagogique, pour enseigner ou pour réaliser des activités d'apprentissage où les élèves ont recours au numérique, les niveaux demeurent à toute fin pratique, inchangés.

Dans le but d'observer dans quelle mesure les enseignants doivent maîtriser les outils numériques pour favoriser des usages pédagogiques et d'opérationnaliser les composantes de compétence à intégrer les TIC, des analyses préliminaires de régressions linéaires ont été effectuées. Nous relevons que c'est le TNI qui prédit des usages pédagogiques et l'opérationnalisation des différentes composantes de la composante TIC. Dans certains cas, c'est la maîtrise de la suite bureautique qui permet aussi de prédire des usages pédagogiques.

Conclusion

Dans le cadre de cette recherche, nous avons effectué deux collectes de données auprès des enseignants afin de voir l'évolution du niveau de maîtrise des outils numérique, du niveau de la compétence TIC et des usages pédagogiques du numérique. Pour l'ensemble des outils numériques, l'évolution

du niveau de maîtrise est faible sauf pour le TNI. Quant aux niveaux de maîtrise de la compétence à intégrer les TIC, certaines composantes ont évolué tandis que d'autres ont même diminué. Quant aux usages, ils sont à peu près identiques. Enfin, parmi la maîtrise des outils numériques c'est le TNI qui prédit le plus fréquemment des usages pédagogiques et l'opérationnalisation de la compétence TIC.

Références

- Albion, P. R., Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A. et Peeraer, J. (2015). Teachers' professional development for ICT integration: towards a reciprocal relationship between research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 655-673.
- Koehler, M. J. et Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Québec: Ministère de l'Éducation du Québec. Gouvernement du Québec.
- Villeneuve, S. (2011). *L'évaluation de la compétence professionnelle des futurs maîtres du Québec à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC): maîtrise et usages*. (Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal).

Telecollaboration: Co-Construction of Knowledge in an Open Learner-Distributed and Managed Learning Environment

Caterina Ciampi, Keven Doyon-Lacasse, Sabrina Priego

Université Laval

caterina.ciampi.1@ulaval.ca, keven.doyon-lacasse.1@ulaval.ca,
pabrina.priego@lli.ulaval.ca

Min-Hsun Chiang

Tunghai University, Taiwan

minhsunl@gmail.com

Meei-Ling Liaw

National Taichung University of Education, Taiwan

meeilingliaw@gmail.com

Abstract

The present study examines the co-construction of knowledge in an open distributed learning environment. Previous studies have evaluated the characteristics of computer-mediated interaction (Hiltz, 1990; Levin, Kim & Riel, 1990; Henri, 1992; Anderson & Kanuka, 1997; Górecka, 2016). However, very few have evaluated the nature of the learning experience in this type of environment (Gunawardena et al., 1997; Lucas and Moreira, 2011). This study aims to answer the following questions: Was knowledge co-constructed among team members? If so, how was knowledge co-constructed through online social negotiation? This paper focuses on the interaction between four students from a Quebecer and a Taiwanese university who communicated in English using Google Docs and Skype. Data consisted of transcripts of two Skype conversations coded using a taxonomy adapted from Gunawardena et al. (1997) model. Findings showed that the highest amount of utterances fell into Phase I and indicate little to no occurrence of higher phases of negotiation of meaning.

These results raise awareness regarding the design of the task and prevent future lack of involvement.

Introduction

The use of computers, telecommunication tools and communication technologies to hold discussions has evolved throughout the last decade. As communications are facilitated by technologies, so can be interactions between individuals. Computer mediated communication (CMC), which refers to an exchange of messages among a group of participants by means of networked computers is making its way in recent studies on co-construction of knowledge (Lucas and Moreira, 2011; Liu, 2017; Zeng, 2017).

In their study on interaction analysis of an online debate, Gunawardena, Lowe and Anderson (1997) sought to find interaction analysis techniques that could lead to the examination of the negotiation of meaning in collaborative learning environments. The authors developed an outline of the process of negotiation in five phases: 1) Sharing, 2) Dissonance, 3) Negotiation, 4) Testing Tentative Constructions, and 5) Statement.

Present study

The data presented in this paper are part of a larger study that sets out to examine interaction in a CMC, negotiation of meaning and co-construction of knowledge in collaborative learning environments facilitated by computer conferencing in informal non-classroom settings. The thirteen graduate participants, enrolled in three universities (one in Quebec and two in Taiwan), were arranged by their instructors (also researchers of this study) to form groups for discussing topics related to language teaching and research, namely “21st century L2/FL teachers” and “L2/LE teachers as researchers”. The project involved five tasks (see Table 1). After discussing one topic via Google docs each group then co-constructed a collage to summarize their discussion by using Padlet, a digital canvas that allows users to share and edit documents.

Table 1
Tasks involved in the project

Task	Definition
1 : Presentation	Brief presentation of each student including: name, study program, research interests and pedagogical experience.
2 : Collage # 1	The international teams create their first collage on “21 st century L2/FL teachers”.
3 : Reflection on collage # 1	Every team analyse and comment the other teams’ collages n°1.
4 : Collage # 2	The international teams create their second collage on “L2/LE teachers as researchers”.
5 : Reflection on collage # 2	Every team analyse and comment the other teams’ collages n°2.

Participants

This paper focuses on four female pre-service or in-service second language teachers in their mid-twenties who are non-native speakers (NNS) of English but have an advanced level of mastery. The two participants from Taiwan share Taiwanese as their L1. As for the students in Quebec, one participant is a German native speaker, attending the university in Quebec only for a semester through a student exchange program and the last is a French native speaker.

Data analysis

The data consisted of transcripts of two Skype conversations analyzed adapting the model developed by Gunawardena et al., (1997). The need to adapt this model was determined by these reasons:

1. Students could record their conversations and made comments on the record so that 1) the student who started the record can tell that to the rest of the group and 2) the group could decide when to stop recording.
2. Students had to decide 1) which question they wanted to answer and 2) when to start answering another question.
3. Students referred to the conversation itself, using forms to 1) apologize for interrupting another student, 2) to invite him/her to complete his/her sentence or for 3) greetings or leave-takings.

For those reasons, we have decided to include two more phases and to name them Phase 0 and 00. Phase 0 was created in order to code information about the task itself and Phase 00 to code comments referring to the conversation itself. We also tallied the instances belonging to each phase associating them to the participants and provided descriptive statistics. Each of the first two authors coded one task and checked reliability of the coding process. In case of discrepancies in the coding, the third author of this paper was involved to help reach a consensus.

Results

This study sought to examine the co-construction of knowledge in an open learner distributed and managed learning environment. With regard to the first task, it is important to note that the total number of utterances was 119 and more than half of these utterances (57,98%) were found to fall in Phase I. The remaining of the utterances were coded as follow: 14 utterances (11, 76%) were coded in Phase 0, 6 utterances in Phase 00 (5, 04%), 8 utterances coded in Phase II (6, 72%), 18 utterances (5, 04%) in Phase III, none in Phase IV and 4 utterances (3,36 %) in Phase V. The results of Task 1 are depicted in Figure 1.

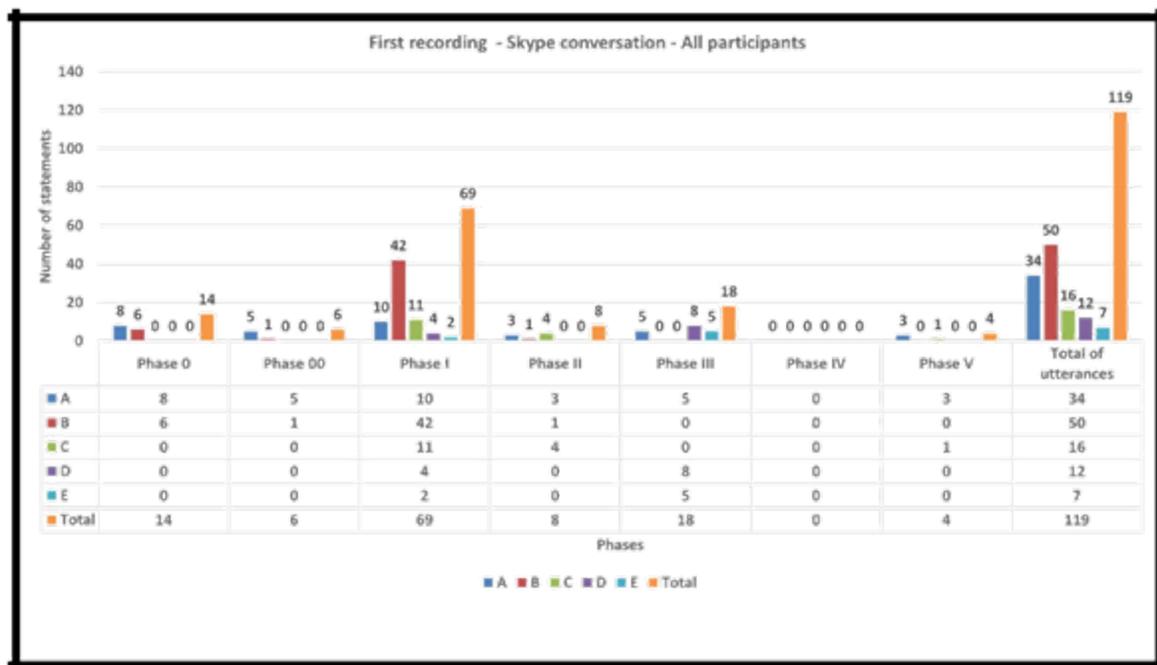


Figure 1. Task 1: Skype conversation and Padlet

Regarding the second task, the highest amount of utterances (56 out of 85) have been coded in Phase I (65, 6%) (see Figure 2). Other utterances are

distributed as such: 15 utterances (17,6%) were coded in Phase 0, 2 (2,4%) in Phase 00, 10 (11,8%) in Phase II, 2 (2,4%) in Phase III and none were coded in Phases IV and V. Results show that most utterances fell either at level A (26/85 or 30,6%) or at level B (26/85 or 30,6%) which represent 61,2% of the overall total of utterances.

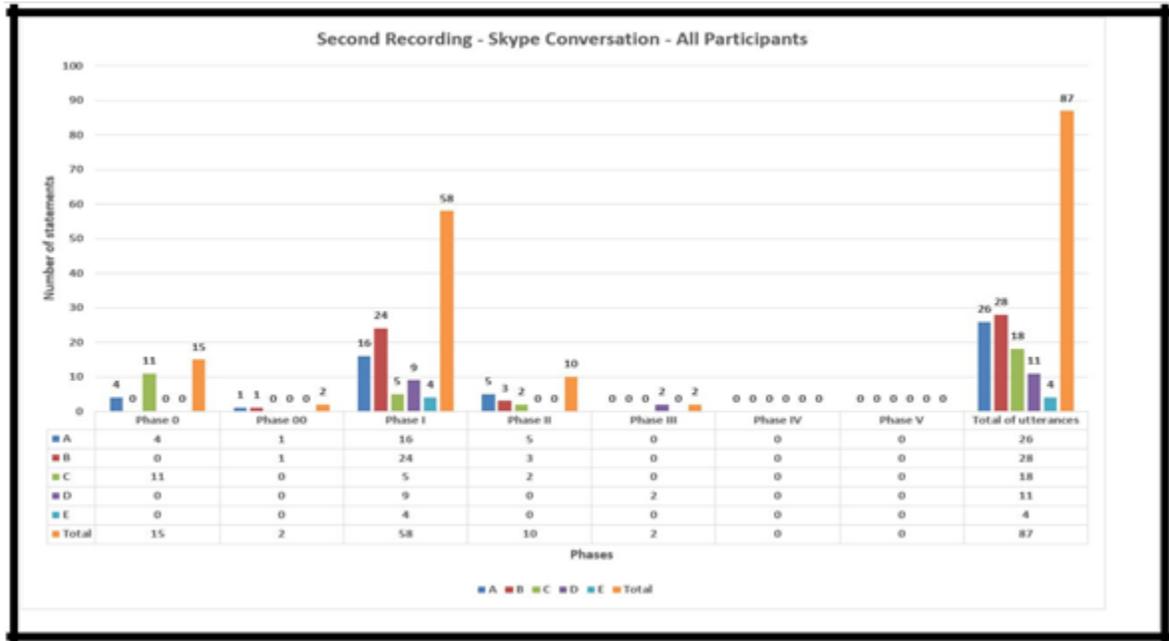


Figure 2. Task 2: Skype conversation and Padlet

Discussion

Our findings seem to indicate that the task provided an opportunity for sharing and comparing information. However, it did not place participants in a position where testing and modification of proposed co-construction or even restatement of agreement and application of newly constructed meaning seems possible. Similar to Lucas and Moreira’s (2011) study, our findings showed that most utterances remained at lower levels of negotiation.

Conclusions

As mentioned earlier, social media and open platforms are powerful tools to prompt constructive verbal exchanges. No doubt, a task’s structure must be kept in mind while designing tasks to prevent lack of involvement of students. Even though our preliminary results are similar to Lucas and Moreira (2011)’s

findings, questions still arise regarding why and how tasks may be designed in order to foster the development of such phases in future studies.

References

- Anderson, T., & Kanuka, H. (1997). On-line forums: New platforms for professional development and group collaboration. *JCMC*, 3(3).
- Górecka, J. (2016). L'exploitation d'outils d'observation et d'évaluation élaborés pour les discussions asynchrones dans l'enseignement de l'expression argumentative en langue étrangère. *Glottodidattica*, 3(2), 147-162.
- Gunawardena, L., Lowe, C., & Anderson, T. (1997). Interaction analysis of a global on-line debate and the development of a constructivist interaction analysis model for computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4), 395- 429.
- Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis, in Kaye, A. (Ed.), *Collaborative Learning through Computer Conferencing* (117-136). Berlin: Springer-Verlag.
- Hiltz, S. (1990). Evaluating the virtual classroom, in Harasim, L. (Ed.), *Online Education: Perspectives on a New Environment* (pp. 133-169). New York : Praeger.
- Kanuka, H., & Anderson, T. (1998). Online social interchange, discord, and knowledge construction. *International Journal of E-Learning & Distance Education/La Revue internationale de l'apprentissage en ligne et de l'enseignement à distance*, 13(1).
- Lucas, M. & Moreira, A. (2011). Using social web tools for knowledge construction. *Technology Enhanced Learning*, 3(2), 151-161.
- Levin, J., Kim, H., & Riel, M. (1990). Analyzing instructional interactions on electronic message networks, in Harasim, L. (Ed.), *Online Education: Perspectives on a New Environment* (pp. 185-213). New York : Praeger.
- Liu, S. H. (2017). Text-based negotiated interaction of NNS-NNS and NNS-NS dyads on facebook. *ReCALL : The Journal of EUROCALL*, 29(3), 294-312.
- Zeng, G. (2017). Collaborative dialogue in synchronous computer-mediated communication and face-to-face communication. *ReCALL : The Journal of EUROCALL*, 29(3), 257-275.

Implémentation d'une e-évaluation dynamique pour favoriser l'engagement cognitif en contexte de grand groupe

Isabelle Lepage, Alain Stockless et Diane Leduc

Université du Québec à Montréal

lepage.isabelle.3@courrier.uqam.ca; leduc.diane@uqam.ca;

stockless.alain@uqam.ca

Résumé

Le contexte d'apprentissage en grand groupe est connu pour ses impacts négatifs sur l'engagement cognitif, tributaire d'un apprentissage de qualité (Cuseo, 2007; Kerr, 2011). Cependant, les recensions d'écrits montrent que la e-évaluation formative pourrait s'avérer une solution accessible et fructueuse pour améliorer l'engagement cognitif de l'étudiant en contexte de grand groupe (Gikandi et al., 2011; Marriott, 2009; Timmis et al., 2015). Cette étude concerne la conception et l'implémentation d'une e-évaluation dynamique à l'hiver 2017 dans deux grands groupes universitaires dans le but d'en examiner l'influence sur l'engagement cognitif des étudiants. L'approche de la recherche est le *Design-Based Research*.

Contexte

Les universités doivent dorénavant composer avec la diversification des profils des étudiants (Brémaud et Boisclair, 2012; Loïola et Romainville, 2008) dans un contexte où leur nombre ne cesse d'augmenter (Horsby et Osman, 2014; Maringe et Sing, 2014). Cet état de fait amène, tant au Québec qu'ailleurs en occident, une augmentation de la taille des groupes et tout indique que ce phénomène est là pour rester (Horsby et Osman, 2014; Maringe et Sing, 2014). Or, choisir d'augmenter la taille des groupes pour s'adapter aux défis de la massification de l'éducation amène plusieurs inquiétudes sur le plan de l'apprentissage, car les grands groupes sont connus pour générer un faible engagement cognitif (Cuseo, 2007; Kerr, 2011; Svinicki et McKeachie, 2011).

L'engagement cognitif se définit par 1) les stratégies d'apprentissage employées (en surface ou en profondeur), 2) les habiletés d'autorégulation, 3) le temps et l'effort déployés (Greene, 2015). L'engagement cognitif faible est corrélé à un apprentissage en surface plutôt qu'en profondeur, ce qui vient s'opposer aux buts de l'éducation supérieure, soit le développement d'habiletés cognitives de haut niveau; comme le transfert des connaissances dans divers contextes, les capacités à analyser, à évaluer, etc. (Greene, 2015; Svinicki et McKeachie, 2011; Mulryan-Kyne, 2010). Un engagement cognitif faible a aussi des répercussions importantes sur la réussite, la motivation et le taux de rétention des étudiants (Cuseo, 2007; Exeter et al., 2010; MacGregor et al., 2000). Au Québec et dans plusieurs pays, avant la fin de la première année d'études universitaires, le nombre d'étudiants qui abandonnent oscille entre 17 et 30 % (Gouvernement du Québec, 2011; Sauvé, Racette, Landry, Debeurnme, 2010). Selon plusieurs, ces chiffres sont conséquents à l'utilisation de grands groupes pour composer avec la massification étudiante (Cuseo, 2007; Exeter et al., 2010; Maringe et Sing, 2014; Nicol, 2009; Varsavsky et Rayner, 2013). Conséquemment, il s'avère pertinent et urgent d'étudier davantage l'engagement étudiant lorsqu'il s'agit de grand groupe.

Un des problèmes majeurs affectant l'engagement cognitif en contexte de grand groupe concerne le peu de rétroaction reçu par l'étudiant au sujet de son apprentissage (Cuseo, 2007; Kerr, 2011). La rétroaction est reconnue comme étant une composante essentielle pour le développement de la métacognition et des habiletés d'autorégulation permettant à l'étudiant de s'autonomiser (Leroux, 2014; Nicol et Macfarlane-dick, 2006; Scallon, 2004; Timmis et al., 2015; Zimmerman et Labuhn, 2012). Les rétroactions reçues de façon continue offrent à l'étudiant l'occasion de développer ses facultés d'autorégulation, facultés essentielles à l'engagement cognitif (Boud et Molloy, 2012; Hattie et Timberley, 2007). Or, la plupart du temps, les seules rétroactions perçues en contexte de grand groupe figurent sur la copie de l'examen corrigé (Cuseo, 2007; Elliott, 2008). Ce contexte place encore une fois l'étudiant dans une posture passive, car la rétroaction en bloc sur une copie d'examen lui donne peu de marge de manœuvre pour s'améliorer (Boud et Molloy, 2012; Hattie et Timberley, 2007; Nicol et Macfarlane-dick, 2006).

Comme le souligne Boud et Molloy (2012), la rétroaction peut aujourd'hui s'émanciper de sa dépendance à la seule disponibilité du professeur; elle peut, entre autres, s'appuyer sur les environnements numériques d'apprentissage (ENA). En effet, l'utilisation des ENA permet de créer diverses formes de rétroaction efficaces (Elliott, 2007; Gikandi et al., 2011; Timmis et al., 2015). Des expériences récentes menées en contexte de grand groupe ayant intégrées la e-évaluation formative (et donc, la rétroaction) aux apprentissages montrent

que cette pratique a permis de donner une rétroaction adéquate, de favoriser l'autorégulation et d'augmenter l'engagement cognitif (Jiao, 2015; Jordan, 2012; Holmes, 2015; Marriott et Lau, 2008; Wang, 2010). Les ENA disposent de plusieurs fonctions qui méritent à être exploitées davantage pour soutenir l'apprentissage et augmenter l'engagement cognitif en contexte de grand groupe (Gikandi et al., 2011; Marriott, 2009).

Présentation du projet de recherche

Le présent projet concerne la conception et l'implémentation d'une e-évaluation dynamique dans deux grands groupes à l'université. La e-évaluation est dite dynamique, car elle est interactive; elle utilise l'évaluation formative et la rétroaction en tant que stratégie d'enseignement et d'apprentissage (Leung, 2007; Sharples et al., 2014). La e-évaluation de ce projet a été conçue pour accompagner l'étudiant lors de sa préparation à l'examen final. Déposée sur Moodle trois semaines avant l'examen, elle proposait la révision des notions clés vues en classe à partir de questions à choix de réponses, d'appariement, de vrai ou faux et de mini études de cas. À chaque réponse, l'étudiant recevait une rétroaction automatisée qui lui permettait d'évaluer sa maîtrise des notions abordées en classe. L'étudiant pouvait répondre aux questions plusieurs fois, revenir en arrière selon ses besoins et profiter des redirections vers des sites pertinents, de courts vidéos, des indices présents dans la rétroaction. L'objectif général de la recherche consiste à concevoir une e-évaluation dynamique afin d'examiner son influence sur l'engagement cognitif en contexte de grand groupe. La e-évaluation a été créée sur Moodle à partir de la fonction test et comprend quatre tests d'environ quinze items chacun.

Méthodologie utilisée et résultats

L'approche méthodologique du projet est le *Design-Based Research* (DBR). Bien que chaque projet DBR ait sa forme particulière, il s'élabore selon ces caractéristiques : 1) l'évaluation et l'analyse du contexte en lien avec le problème soulevé, 2) le développement d'une intervention pour pallier au problème, 3) le test et l'amélioration de l'intervention mise en place (itération), 4) l'évaluation et l'analyse afin de dégager des principes théoriques et pratiques à partir de l'intervention effectuée (Reeves, 2006). L'échantillon est de 240 étudiants réparti dans deux groupes d'environ 120 étudiants suivant le même cours de psychologie à l'hiver 2017. Trois outils ont été prisés pour la collecte des données, soit : 1) le questionnaire *Cognitive Engagement Scale* (Miller et al., 1996), 2) deux entretiens de groupe de 6 étudiants chacun 3) le journal de

bord tenu par la chercheuse-étudiante tout au long du processus de recherche. Les données sont en cours d'analyse et les résultats préliminaires seront présentés lors de cette communication.

Références

- Biggs, J., et Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does*. Open University Press (4e éd.). New-York : USA.
- Boud, D., & Molloy, E. (2012). Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(6), 1–15.
- Brémaud, L., & Boisclair, M. (2012). Pédagogie universitaire et partenariat université-entreprise: enjeux, écueils, perspectives. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 28(28-1).
- Cuseo, J. (2007). The empirical case against large class size: diverse effects on the teaching, learning, and retention of first-year students. *Journal of Faculty Development*, 21(1), 5–21.
- Elliott, B. (2007). *Assessment 2.0: Modernising assessment in the age of Web 2.0*. Glasgow: Scottish Qualifications Authority. Récupéré le 10 décembre 2016 sur le site <http://www.scribd.com/doc/461041/Assessment-2.0>
- Exeter, D. J., Ameratunga, S., Ratima, M., Morton, S., Dickson, M., Hsu, D., & Jackson, R. (2010). Student engagement in very large classes: the teachers' perspective. *Studies in Higher Education*, 35(7), 761–775.
- Gikandi, J. W., Morrow, et D., Davis, N. E. (2011). Online Formative Assessment in Higher Education: A Review of the Literature. *Computers and Education*, 57(4), 2333– 2351.
- Glazer, N. (2014). Formative plus Summative Assessment in Large Undergraduate Courses: Why Both? *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 26(2), 276–286.
- Gouvernement du Québec. (2011). *Indicateurs de l'éducation*. Sainte-Foy (Québec).
- Greene, B. A. (2015). Measuring Cognitive Engagement With Self-Report Scales: Reflections From Over 20 Years of Research. *Educational Psychologist*, 50(1), 14-30.
- Hattie, J., et Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Holmes, N. (2015). Student perceptions of their learning and engagement in response to the use of a continuous e-assessment in an undergraduate module. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 40(1), 1–14.
- Hornsby, D-J., et Osman, R. (2014). Massification in higher education: large classes and student learning. *Higher Education*, 67(6), 711-719.

- Jiao, H. (2015). Enhancing students' engagement in learning through a formative e-assessment tool that motivates students to take action on feedback. *Australasian Journal of Engineering Education*, 20(1), 9–18.
- Jordan, S. (2012). Student engagement with assessment and feedback: Some lessons from short-answer free-text e-assessment questions. *Computers and Education*, 58(2), 818–834.
- Kerr, A. (2011). L'enseignement et l'apprentissage dans les classes nombreuses des universités ontariennes : une étude exploratoire. Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- Leroux, J. L. (2014). Évaluer pour faire apprendre. Dans L. Ménard et L. St-Pierre (dir.), *Se former à la pédagogie de l'enseignement supérieur* (pp. 333-354). Montréal : Association Québécoise de Pédagogie Collégiale.
- Leung, C. (2007). Dynamic Assessment: Assessment for and as Teaching? *Language Assessment Quarterly*, 4(3), 257–278.
- Loiola, F. A., et Tardif, M. (2001) Formation pédagogique des professeurs d'université et conceptions de l'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 27 (2), 305-326.
- Macgregor, J., Cooper, J. L., Smith, K. A., et Robinson, P. (2000). Implementing Small-Group Instruction: Insights from Successful Practitioners. *New Directions for Teaching and Learning*, 81, 63-76.
- Maringe, F., et Sing, N. (2014). Teaching large classes in an increasingly internationalising higher education environment: Pedagogical, quality and equity issues. *Higher Education*, 67, 761-782.
- Miller, R. B., Greene, B. A., Montalvo, G. P., Ravindran, B., Nichols, D. (1996). Engagement in Academic Work: The role of learning goals, future consequences, pleasing others, and perceived ability. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 388-422.
- Mulryan-Kyne, C. (2010). Teaching large classes at college and university level: challenges and opportunities. *Teaching in Higher Education*. 15(2), 175-185.
- Nicol, D. J. et Macfarlane-Dick, D. (2006) Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice, *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Reeves, T. C. (2006). Enhancing the worth of instructional technology research through design experiment and other development research strategies. *International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century*, 27, 1-15.
- Sauvé, L., Racette, N. et Royer, M. (2008). L'abandon et la persévérance aux études postsecondaires. Rapport de recension. Québec : Québec.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Montréal : Renouveau pédagogique

Sharples, M., Adams, A., Ferguson, R., Gaved, M., McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., et Whitelock, D. (2014). Innovating Pedagogy 2014: Open University Innovation Report 3. Milton Keynes : The Open University.

LudiKit : un outil pour la conception d'environnements numériques d'apprentissage ludifiés

Sophie Callies

Université du Québec à Montréal
callies.sophie@courrier.uqam.ca

Résumé

Cet article présente la première étape de conception de LudiKit, un outil pour guider les pédagogues dans la conception d'environnements numériques d'apprentissage (ENA) ludifiés. Nous présentons nos définitions des différents concepts clés des éléments de jeu, à savoir les composantes de jeu, les mécanismes de jeu, le gameplay, les dynamiques de jeu, et enfin les genres de jeu. Ces concepts structurent notre taxonomie de la ludification dont nous présentons le modèle principal, illustré d'exemples. Cette taxonomie forme la base de notre outil LudiKit, qui rend ainsi disponibles des techniques concrètes de ludification pour les concepteurs pédagogiques.

L'émergence de nouvelles technologies permet aux concepteurs pédagogiques de proposer des expériences d'apprentissage toujours plus enrichissantes et engageantes pour les apprenants. Dans ce contexte, la ludification des ENA, soutenue par des technologies utilisées dans les jeux, répond à une demande croissante de proposer des expériences d'apprentissage à la fois plus engageantes et plus efficaces. En nous basant sur la définition de Deterding et al., (2011), nous concevons la ludification comme l'intégration d'éléments de design propres aux jeux dans des ENA. L'objectif poursuivi est de favoriser l'interactivité entre l'apprenant et le système ludifié, tout en le motivant et en l'engageant dans son expérience d'apprentissage (Seaborn et Fels, 2015).

Enjeux du design d'environnements numériques d'apprentissage ludifiés

La ludification est un processus de design complexe et exigeant, qui est malheureusement trop souvent appliqué de manière superficielle, ce qui nuit à l'apprentissage (Cheong et al., 2014) : par exemple, appliquer des éléments de

jeu basiques comme les points pour remplacer un système de notes. Apprendre au travers des éléments de jeu (Arnab et al., 2015), c'est acquérir des connaissances par le biais de l'interaction avec le système ludifié, où les actions de l'apprenant dans ce système vont aboutir à la découverte puis à la consolidation de connaissances ciblées. Un système de points rajoutera une valeur motivante à cette action, mais n'en constituera pas à lui seul un catalyseur d'apprentissage.

En amont de cette difficulté de design, les auteurs constatent un manque de clarté flagrante du terme jusqu'ici nommé éléments de jeu (Bedwell et al., 2003; Klabbers, 2003; Oceja et Fernández, 2016). Cet article a pour objectif de présenter une nouvelle taxonomie des éléments de jeu, en se basant sur une revue de littérature multidisciplinaire en anglais et en français ciblant les domaines de la technologie éducative, du design pédagogique, des ENA et du design de jeu. Cette taxonomie, présentée dans la figure 1, structure notre outil LudiKit, outil d'aide à la conception d'ENA ludifiés.

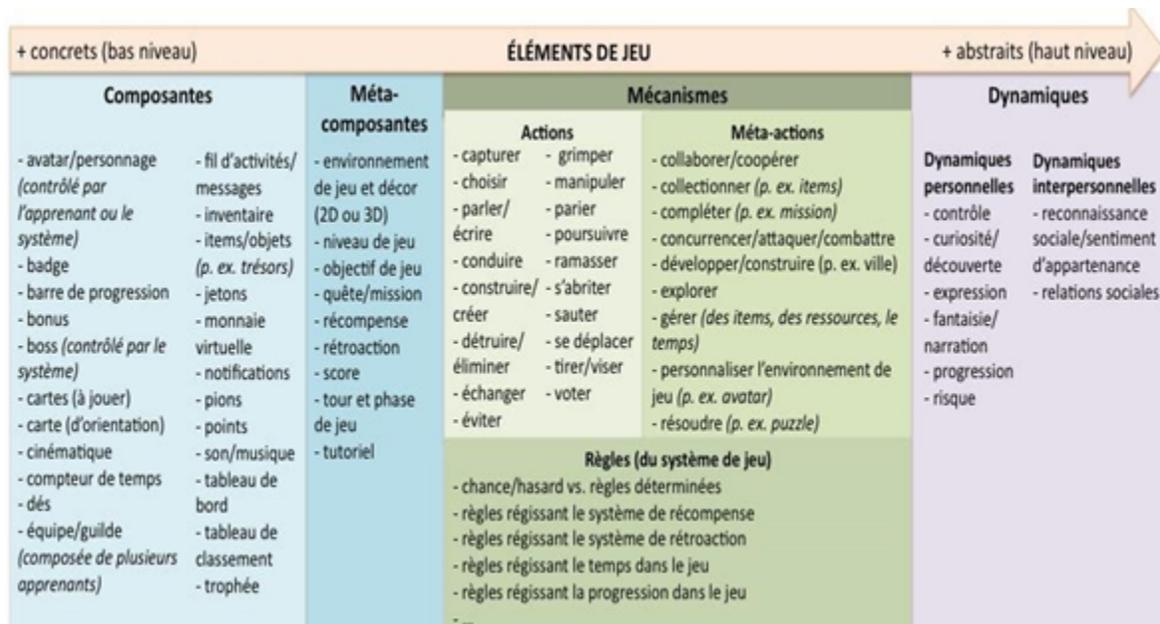


Figure 1. Modèle conceptuel structurant notre taxonomie des éléments de jeu.

Au niveau le plus concret des éléments de jeu, nous trouvons les composantes de jeu qui désignent les éléments physiques les plus spécifiques de l'interface de design (Deterding et al., 2011; Oceja et al., 2016; Werbach et Hunter, 2012), et qui font référence aux objets avec lesquels l'apprenant interagit ou simplement les objets perçus par l'apprenant dans l'ENA ludifié (p. ex. points et badges). Selon nous, certaines de ces composantes peuvent être regroupées

en méta-composantes qui sont d'un niveau de complexité plus élevé (p. ex. score).

Notre définition des mécanismes de jeu synthétise les conceptualisations de Hunicke et al. (2014), Järvinen (2008) et Sicart (2008). Les mécanismes de jeu, selon nous, regroupent d'une part les différentes actions, comportements et contrôles (i.e., mécanismes simples) que peut faire l'apprenant ou le système sur les composantes de jeu, et, d'autre part, les différentes règles (i.e., mécanismes complexes) qui sont composées d'une condition et d'une ou plusieurs conséquences sur les états du jeu (Sicart, 2008). Ces règles sont codées dans le système de jeu sous la forme d'algorithmes pour, par exemple, augmenter le score si une condition précise est remplie. Les algorithmes permettent plus particulièrement aux règles de déterminer les conditions de victoire ou d'échec dans le jeu, donc les actions permises ou prescrites dans le jeu (Järvinen, 2008; Schell, 2008). Selon notre modèle, certaines des actions peuvent être regroupées en méta-actions qui résultent d'une série d'actions et qui sont ainsi d'un niveau de complexité plus élevé.

Un jeu est un ensemble de plusieurs mécanismes de jeu. Parmi ces mécanismes, se dégagent des mécanismes clés désignant les actions et les règles qui sont effectuées de manière répétitive dans le jeu (Salen et Zimmerman, 2008; Sicart, 2008). Par ailleurs, l'application de ces mécanismes clés, expliqués tôt dans la session de jeu à l'apprenant, est indispensable pour atteindre les objectifs du jeu. Ces mécanismes clés forment le gameplay (Sicart, 2008), qui représente selon Perron (2012) l'ensemble des interactions « entre le joueur et le jeu, dont les règles et les possibilités d'action, qui sont définis et intégrés au jeu lors de [sa] création (...), et qui contribuent au plaisir de jouer, découlant de l'interactivité, ressenti pendant le jeu » (p. 108).

Les dynamiques de jeu engagent fondamentalement les apprenants à poursuivre un but recherché, au sein d'une expérience esthétique (Hunicke et al., 2004), et représentent les sensations et les émotions éprouvées lors d'une expérience subjective de jeu (Oceja et al., 2016) (p.ex. sensations de contrôle et de curiosité). Les dynamiques de jeu incluent également les aspects narratifs comme la trame de l'histoire, le thème et l'ambiance générale du jeu, provoquant intentionnellement des émotions parfois fortes, comme la peur ou l'angoisse.

Certains types de gameplay, aux dynamiques de jeu caractéristiques, ont donné lieu à des genres de jeu, présentés dans la figure 2, qui se sont peu à peu popularisés. Parfois, c'est le thème narratif et l'ambiance générale du jeu comme dynamiques du jeu qui définissent le genre (p.ex. genre survival-horror).

Cependant, la plupart du temps, c'est le type de gameplay qui définit le genre (p. ex. jeux de tir se basant sur les mécanismes clés « viser », « tirer », etc).

JEU D'ACTION GP: fait appel à l'habileté, la dextérité et la rapidité du joueur. Déroulement du jeu en temps réel, où le joueur avance au rythme de l'action qui se déroule sous ses yeux.				JEU D'AVENTURE GP: réflexion, résolution d'énigmes, recours aux dialogues et exploration minutieuse d'un univers pour terminer le jeu. Narration très présente.		
Jeu de combat Méca. clés: sauter, éliminer, éviter... - Beat-them-all (Double Dragon) - Beat-them-up (Tekken)	Jeu de rythme Méca. clés: appuyer sur les boutons rapidement (Guitar Hero)	Jeu de plateforme Méca. clés: se déplacer, sauter, éviter de tomber (Rayman)	Jeu de tir Méca. clés: viser, tirer, éliminer, collecter, éviter... - Jeu de gun shooting (Duck Hunt) - FPS (Doom) - Shoot-them-up (Space Invaders)	Jeu point & click Méca. clés: résoudre, explorer, collecter, choisir... (Myst)	Jeu d'aventure textuel Méca. clés: explorer, écrire... (Zork)	Jeu d'enquête et d'énigme Méca. clés: résoudre, explorer, écrire, collecter... (Portal, Pr. Layton)
JEU DE SIMULATION GP: interagir avec un monde virtuel simulant des environnements ou des situations réelles.				JEU D'ACTION/AVENTURE GP: alternance entre des moments d'exploration, de combat, d'investigation et de résolution de problèmes. Méca. clés: se déplacer, ramasser, gérer ses ressources, explorer... (Tomb Raider, Zelda)		
Jeu de simulation mécanique Méca. clés: se déplacer, conduire... (Flight Simulator, Grand Turismo)	Jeu de simulation sportive Méca. clés: se déplacer, tirer... (Fifa)	Jeu de simulation sociale Méca. clés: se déplacer, gérer des ressources... (Sims)	VARIANTES: - Jeu de survival-horror Thème: survie dans un monde angoissant (Resident Evil) - Jeu d'infiltration Thème: rester discret. Méca. clé: s'abriter (Metal Gear Solid)			
JEU DE STRATÉGIE/GESTION GP: réflexion, investissement et méthode afin de gérer une structure (militaire, économique, etc.)				JEU DE RÔLE/RPG GP: évolution des compétences et des pouvoirs de personnages impliqués dans une histoire narrative. Méca. clés: explorer, parler, gérer les items, collaborer... (Final Fantasy, Donjons et Dragons)		JEU DE RÉFLEXION GP: réflexion, résolution d'énigme, de labyrinthe et de puzzle, jeu de mémoire et quizz. Méca. clés: résoudre, manipuler, parler, écrire... (Tetris, Mahjong)
Jeu de stratégie Méca. clés: construire/développer, gérer les ressources, gérer le temps, éliminer... (Starcraft, Risk)		Jeu de gestion Méca. clés: construire/créer, gérer les ressources... (Sim City)				

Figure 2. Genres de jeu, description de leur gameplay (GP) et de leurs mécanismes clés (méca. clés), exemples de jeux. (FPS : *first person shooter*, RPG : *role playing game*)

Conclusion

Un de nos objectifs à plus long terme est de développer, en nous basant sur LudiKit, une méthode de design pour les ENA ludifiés, qui manque encore pour les concepteurs (Reng et Schoenau-Fog, 2016). De nombreuses méthodes d'ingénierie pédagogique sont documentées et appliquées en pédagogie, comme la Méthode d'Ingénierie des Systèmes d'Apprentissage (MISA, [29]). Nous proposons d'adapter la MISA, et de proposer ainsi une méthode de design détaillant toutes les étapes de conception d'un ENA ludifié, quelle que soit l'ampleur des éléments de jeu choisis par le concepteur pédagogique

Références

- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., Freitas, S., Louchart, S., ... De Gloria, A. (2012). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 391-411.
- Bedwell, W. L., Pavlas, D., Heyne, K., Lazzara, E. H., Salas, E. (2012). Toward a taxonomy linking game attributes to learning an empirical study. *Simulation & Gaming*, 43(6), 729-760.
- Cheong, C., Filippou, J., Cheong, F. (2014). Towards the gamification of learning: Investigating student perceptions of game elements. *Journal of Information Systems Education*, 25(3).
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. Dans *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, 9-15.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. Dans *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*.
- Järvinen, A. (2008). *Games Without Frontiers: Theories and Methods for Game Studies and Design*. Tampere: Tampere University Press.
- Klabbers, J. H. (2003). The gaming landscape: a taxonomy for classifying games and simulations. Dans *DIGRA Conference*.
- Oceja, J., & Fernández, N. G. (2016), Actors, Elements, and Innovative Interfaces in Game Experiences: CCAE as a Model For Analysing Game Elements. Dans *The 10th European Conference on Games Based Learning (ECGBL), Paisley, United Kingdom, 6th to 7th October 2016. Academic Conferences Publishing*.
- Perron, Y. (2012). *Vocabulaire du jeu vidéo*. Montréal, Canada : Office québécois de la langue française.
- Reng, L., & Schoenau-Fog, H. (2016). The Game Enhanced Learning Model: Mapping Game-based Learning for Educators. Dans *The 10th European Conference on Games Based Learning (ECGBL), Paisley, United Kingdom, 6th to 7th October 2016. Academic Conferences Publishing*.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *The Rules of Play*. MIT Press, USA.
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design : A book of lenses* (1st ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Sicart, M. (2008). Defining game mechanics. *Game Studies*, 8(2), 1-14
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

Quantification méta-analytique de l'effet de nouveauté dans le contexte de l'apprentissage des sciences au moyen de deux outils technologiques

Lucian Nenciovici, Martin Riopel, Patrice Potvin, Pierre Chastenay, Patrick Charland, Julien Mercier et Steve Masson

Université du Québec à Montréal

nenciovici.lucian@courrier.uqam.ca, riopel.martin@uqam.ca,
potvin.patrice@uqam.ca, chastenay.pierre@uqam.ca, charland.patrick@uqam.ca,
mercier.julien@uqam.ca, masson.steve@uqam.ca

Résumé

Les simulations virtuelles et les jeux sérieux sont deux outils technologiques dont l'usage dans les classes de sciences augmente. La recherche suggère que ces outils semblent plus efficaces que la pédagogie traditionnelle pour l'apprentissage des sciences. Toutefois, il est considéré possible que cette efficacité soit attribuable à la durée des interventions testées, qui créerait un effet de nouveauté. La présente méta-analyse vise à quantifier cet effet de nouveauté. Une recension dans trois bases de données a été menée. Les articles retenus présentaient des études impliquant un groupe soumis à une simulation ou un jeu sérieux ainsi qu'un groupe soumis à la pédagogie traditionnelle. Les études ont été codées pour la durée d'intervention et des tailles d'effet (d) comparant la performance des groupes ont été calculées. Les résultats préliminaires suggèrent la présence d'un effet de nouveauté qui semble être de taille petite à modérée ($d_{\text{nouveauté}} = 0,245$ [IC95% = -0,161; 1,093]).

Introduction

Deux outils technologiques, soit les simulations virtuelles et les jeux sérieux, ont vu leur utilisation croître au cours des années 2000 dans l'apprentissage scolaire des sciences (Cheng et al., 2015; Cheng et Annetta, 2012). Une simulation virtuelle est un logiciel ou application informatique représentant fonctionnellement une situation réelle, dans laquelle l'utilisateur fait des choix et observe les conséquences de ses choix (Gredler, 1996; Lee, 1999; Sitzmann et

Ely, 2011). Le laboratoire de dissection virtuelle V-Frog, développé aux États-Unis, en est un exemple (Lalley et al., 2010). Un jeu sérieux est un logiciel ou application informatique combinant un aspect sérieux, comme la transmission d'information ou l'apprentissage, avec des aspects ludiques issus du jeu vidéo, comme la présence d'une dose de fantaisie, de règles et de buts, tel obtenir un score élevé (Alvarez et Djaouti, 2012; Gredler, 1996; Wouters et al., 2013). Le jeu de physique mécanique Mécanika, développé au Québec, en est un exemple (Boucher-Genesse et al., 2014). Dans la littérature scientifique, la distinction conceptuelle entre ces deux outils est cependant floue et plusieurs auteurs (Sitzmann, 2011; Tennyson et Jorczak, 2008; Wouters et al., 2013) recommandent de les traiter comme un tout unique, recommandation que nous avons suivie dans ce travail.

Un grand nombre d'études empiriques ont observé que les simulations et jeux sérieux, comparativement à la pédagogie traditionnelle (exposé magistral, exercices), produisent un apprentissage supérieur dans les différentes disciplines scientifiques, notamment en chimie (Tatli et Ayas, 2013), en biologie (Lalley et al., 2010), en physique (Zacharia, 2007), en astronomie (Sun et al., 2010), ou en sciences de la Terre (Mamo et al., 2011). Malgré cela, l'efficacité des simulations et jeux sérieux pour apprendre les sciences ne fait pas consensus. En effet, une critique importante adressée aux études empiriques vérifiant l'efficacité d'outils technologiques consiste à soutenir que leurs résultats seraient biaisés par la courte durée de l'intervention, qui crée alors un effet de nouveauté aussi appelé *effet Hawthorne* (Clark, 1983; Colorado, 1988; Lookatch, 1995; Timmerman et Kruepke, 2006). Selon cette critique, les gains de performance des apprenants seraient ainsi principalement attribuables à leur intérêt transitoire accru envers un nouvel outil technologique, et ces gains disparaîtraient avec une utilisation répétée de cet outil. Quelques techniques méthodologiques pour contrôler et quantifier cet effet de nouveauté ont été proposées dans la littérature. La principale consiste à comparer la performance d'un groupe soumis à l'intervention technologique en la comparant à celle d'un groupe soumis à une intervention traditionnelle sur de plus longues périodes d'intervention, pour observer si la durée d'intervention est une variable modérant l'efficacité comparative de l'outil technologique (Ennemoser, 2009; Hew et Cheung, 2010).

Plusieurs méta-analyses (p. ex. : Bayraktar, 2001; Kulik, Bangert & Williams, 1983; Kulik & Kulik, 1986, 1991; Kulik, Kulik et Shwalb, 1986; Liao, 1998, 2007; Roh et Park, 2010; Schenker, 2007) ont utilisé une variante de cette technique pour quantifier la présence d'un effet de nouveauté général lié à l'utilisation de la technologie en salle de classe (*computer-based instruction*). Ces méta-analyses ont vérifié si la durée de l'intervention observée dans des corpus

d'études empiriques était une variable pouvant modérer la relation entre le type d'intervention (technologique vs traditionnelle) et la performance à des tests mesurant l'apprentissage. Les catégories de durées d'intervention utilisées dans ces méta-analyses et les tailles d'effet (d) trouvées par catégorie se trouvent au Tableau 1. L'examen de ce tableau permet d'observer que la différence standardisée (d) entre la performance des groupes soumis à une intervention technologique et ceux soumis à une intervention traditionnelle diminue avec la durée de l'intervention, et que la taille de cette diminution (*dnouveauté*) semble varier entre 0,008 et 0,591.

Toutefois, ces méta-analyses ont quantifié l'effet de nouveauté en considérant comme un tout unique différents types d'outils technologiques (hypermédia, web, tutoriels, simulations, jeux sérieux). De plus, bien qu'il existe des méta-analyses qui ont traité spécifiquement des simulations et jeux sérieux (p. ex. : Clark et al., 2015; Sitzmann et Ely, 2011; Vogel et al., 2006; Wouters et al., 2013), elles ne se sont pas intéressées à l'effet de nouveauté. À notre connaissance, la question d'une quantification de l'effet de nouveauté lié aux simulations et jeux sérieux n'a donc pas encore été abordée de façon méta-analytique. La présente méta-analyse vise à combler ce manque de connaissances en proposant de quantifier l'effet de nouveauté lié au contexte de l'utilisation de simulations et jeux sérieux dans l'apprentissage des sciences scolaires. Vu les proportions mondiale et canadienne importantes d'élèves n'atteignant pas un niveau de compétence de base en sciences (Martin et al., 2012; OECD, 2014, 2015) et compte tenu de l'essor de ces deux outils technologiques en classe de sciences, une meilleure compréhension de l'effet de nouveauté lié à ce contexte précis pourrait aider à instaurer des interventions technologiques d'une durée optimale en salle de classe.

Méthode

Une approche méta-analytique classique a été suivie (Clark et al., 2015; Glass et al., 1981; Hunter & Schmidt, 1990; Kulik et al., 1985; Liao, 1998). Une recherche dans les bases de données ERIC, PsycNet et GoogleScholar a été menée en utilisant une combinaison de mots-clés, comme *virtual simulation*, *serious game*, *physics*, *chemistry*, *biology*, *control group* et *learning*. Pour être incluses dans l'analyse, les études recensées devaient :

- (1) Être publiées dans une revue arbitrée.
- (2) Porter sur un objet d'apprentissage en sciences.
- (3) Présenter une comparaison entre un groupe expérimental soumis à une simulation ou jeu sérieux et un groupe témoin soumis à une pédagogie traditionnelle.

- (4) Indiquer explicitement la durée de l'intervention.
- (5) Mesurer quantitativement la performance des sujets au moyen de tests de connaissances.
- (6) Fournir suffisamment de données quantitatives (moyennes et écarts-types au prétest et au posttest, tailles des groupes) pour permettre le calcul d'une taille d'effet d comparant la performance du groupe expérimental à celle du groupe témoin.

Quarante-deux études empiriques ont été incluses dans l'analyse préliminaire. Ces études ont été codées en utilisant les trois mêmes catégories que celles apparaissant dans le tableau 1, soit : 1 = durée d'intervention plus courte qu'une semaine; 2 = durée d'intervention entre 1 et 4 semaines; 3 = durée d'intervention plus longue que 4 semaines. Ces catégories ont été choisies pour faciliter la comparaison avec les résultats des méta-analyses précédentes, et également car l'information fournie dans les études empiriques ne permettait généralement pas une catégorisation plus fine (en nombre de jours). Pour calculer la taille d'effet d associée au gain de performance dans chaque étude, la formule de Glass et al. (1981), reprise par Clark et al. (2015), a été utilisée :

$$d = [(M_{\text{exp}} - M_{\text{tém}})/ETc]_{\text{posttest}} - [(M_{\text{exp}} - M_{\text{tém}})/ETc]_{\text{prétest}}$$

Avec: M_{exp} = moyenne du groupe expérimental, respectivement au posttest et au prétest;

$M_{\text{tém}}$ = moyenne du groupe témoin, respectivement au posttest et au prétest; et

ETc = écart-type combiné des deux groupes, respectivement au posttest et au prétest.

Résultats préliminaires

Pour les études avec une durée d'intervention de moins qu'une semaine ($n = 15$), la taille d'effet préliminaire obtenue est modérée à grande ($d = 0,644$) et significativement différente de la taille d'effet nulle (IC95% = 0,262; 1,026). Pour les études avec une durée d'intervention entre une et quatre semaines, ($n = 12$), la taille d'effet préliminaire obtenue est modérée ($d = 0,524$) et significativement différente de la taille d'effet nulle (IC95% = 0,070; 0,978). Pour les études avec une durée d'intervention plus longue que quatre semaines, ($n = 12$), la taille d'effet préliminaire obtenue est petite à modérée ($d = 0,399$), mais non significativement différente de la taille d'effet nulle (IC95% = -0,067; 0,865). Malgré leur caractère très préliminaire, ces résultats tendent à montrer que la taille d'effet (d) diminue avec la durée de l'intervention. Cette diminution, soit l'effet de nouveauté, semble être de taille petite à modérée ($d_{\text{nouveauté}} = 0,245$ [IC95% = -0,161; 1,093]), un résultat semblable à certaines méta-analyses du tableau 1 (Roh et Park, 2010; Schenker, 2007). Les simulations et jeux sérieux seraient donc plus bénéfiques lorsqu'implémentés en classe de sciences sur de courtes périodes de temps, un facteur didactique dont devraient

probablement tenir compte les praticiens qui utilisent ces outils avec leurs élèves.

Tableau 1

Résultats de méta-analyses préalables ayant examiné l'effet modérateur de la durée d'intervention sur la relation entre le type d'intervention (technologique vs traditionnelle) et l'apprentissage réalisé

Méta-analyse (auteur, année)	Taille d'effet d et intervalle de confiance (IC _{95%}) associé à chaque catégorie de durée d'intervention			$d_{\text{nouveauté}}$ ($d_{\text{catégorie la plus longue}}$ - $d_{\text{catégorie la plus courte}}$) et IC _{95%}
	< 1 semaine	1 – 4 semaines	> 4 semaines	
Roh et Park, 2010		0,50 (0,35; 0,64)	0,32 (0,16; 0,48)	0,18 (0,13; 0,48)
Liao, 2007		0,502 (-0,110; 1,114)	0,494 (-0,467; 1,455)	0,008 (0,341; 1,581)
Schenker, 2007	0,418	0,285	0,152	0,266
Bayraktar, 2002		0,378	0,219	0,159
Liao, 1998	0,548 (-0,059; 1,155)	0,192 (-0,348; 0,732)	-0,043** (-0,325; 0,239)	0,591 (0,266; 1,480)
Kulik et Kulik, 1991		0,420 (-0,157; 0,997)	0,260 (-0,142; 0,662)	0,160 (0,015; 1,139)
Kulik et Kulik, 1986		0,32	0,24**	0,08
Kulik, Kulik et Shwalb, 1986		0,45	0,37	0,08
Kulik, Bangert & Williams, 1983	0,56 (-0,18; 1,30)	0,30 (0,22; 0,38)	0,20 (-0,14; 0,54)	0,36 (-0,04; 1,44)

Note. *Les intervalles de confiance sont indiqués lorsque fournis dans l'article.

**En l'absence d'une catégorie spécifique « > 4 semaines », c'est la catégorie la plus longue de ces deux méta-analyses qui a été considérée, soit « > 4 mois »

Références

- Alvarez, J. et Djaouti, D. (2012). Introduction au Serious Game. Paris : Questions Théoriques / CCI Grand Hainaut.
- Bayraktar, S. (2001). A Meta-analysis of the Effectiveness of Computer-Assisted Instruction in Science Education. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), 173-188. doi: 10.1080/15391523.2001.10782344
- Boucher-Genesse, F., Riopel, M. et Potvin, P. (2014). Mekanika : Étude de différentes utilisations d'un jeu vidéo éducatif conçu pour agir du des conceptions en physique mécanique. Éditions universitaires européennes.
- Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computers & Education*, 87, 218-237.
- Brown, A. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Bruner, J. (1999). Postscript: Some reflections on education research. In E. C. Lagemann & L. S. Shulman (Eds.), *Issues in education research: Problems and possibilities* (pp. 399-409). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Cheng, M.-T., Chen, J.-H., Chu, S.-J. et Chen, S.-Y. (2015). The use of serious games in science education: a review of selected empirical research from 2002 to 2013. *J. Comput. Educ.*, 2(3), 353-375.
- Cheng, M.-T. et Annetta, L. (2012). Students' learning outcomes and learning experiences through playing a Serious Educational Game. *Journal of Biological Education*, 46(4), 203-213.
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-459.
- Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E. et Killingsworth, S. S. (2015). Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 20(10), 1-44.
- Colorado, R. J. (1988). Computer-assisted instruction research: A critical assessment. *Journal of Research on Computing in Education*, 20, 226-233.
- de Jong, T., Linn, M. C. et Zacharia, Z. C. (2013). Physical and virtual laboratories in science and engineering education. *Science*, 340, 305-308.

- Ennemoser, M. (2009). Problems in Related Fields of Research : The Problem of Naïve Assumptions in Media Effects Research – How Poor Theory Leads to Poor Methodology. Dans U. Ritterfeld, M. Cody, et P. Vorderer, *Serious Games : Mechanisms and Effects* (p. 345-373). Éditions Routledge.
- Glass, G. V, McGaw, B., & Smith, T. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Gredler, M. E. (1996). Educational games and simulations: A technology in search of a (research) paradigm. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology: A project of the association of educational communications and technology*. New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Hawkins, J., & Pea, R. D. (1987). Tools for bridging the cultures of everyday and scientific thinking. *Journal for Research in Science Teaching*, 24, 291-307.
- Hew, K. F. et Cheung, W. S. (2010). Use of three-dimensional (3-D) immersive virtual worlds in K-12 and higher education settings: A review of the research. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 33–55.
- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (1990). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Kulik, J. A., Bangert, R. L. et Williams, G. W. (1983). Effects of Computer-Based Teaching On Secondary School Students. *Journal of Educational Psychology*, 75(1), 19-26.
- Kulik, C.-L. C. et Kulik, J. A. (Avril, 1986). Effectiveness of Computer -Based Education in Colleges. Paper presented at the 69th Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Kulik, C.-L. C. et Kulik, J. A. (1991). Effectiveness of Computer-Based Instruction: An Updated Analysis. *Computers in Human Behavior*, 7, 75-94.
- Kulik, J. A., Kulik, C.-L. C. et Bangert-Drowns, R.-L. (1985). Effectiveness of computer-based education in elementary schools. *Computers in human behavior*, 1, 59-74.
- Kulik, C.-L. C. et Kulik, J. A. et Shwalb, B. J. (1986). The Effectiveness of Computer-Based Adult Education: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 2(2), 235-252.
- Lalley, J. P., Piotrowski, P. S., Battaglia, B., Brophy, K. et Chugh, K. (2010). A comparison of V-Frog to physical frog dissection. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(2), 189-200.
- Lave, J. (1987). *Cognition in practice*. New York: Cambridge University Press.
- Lee, J. (1999). Effectiveness of computer-based instructional simulation: a meta-analysis. *Intl J of Instructional Media*, 26(1), 71-85.

- Liao, Y-K. C. (1998). Effects of Hypermedia Versus Traditional Instruction on Students' Achievement. *Journal of Research on Computing in Education*, 30(4), 341-359.
- Liao, Y-K. C. (2007). Effects of computer-assisted instruction on students achievement in Taiwan: A meta-analysis. *Computers & Education*, 48, 216–233.
- Lookatch, R. P. (1995). *Technology for teaching? The research is flawed*. Education Digest, 61(3), 4-8.
- Mamo, M., Namuth-Covert, D., Guru, A., Nugent, G., Phillips, L., Sandall, L., Kettler, T. et McCallister, D. (2011). *Avatars Go to Class: A Virtual Environment Soil Science Activity*. *Journal of Natural Resources & Life Sciences Education*, 40, 114-121.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Stanco, G. M. (2012). *TIMSS 2011 : International results in science*. Chestnut Hill, MA : TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- OCDE. (2015). À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE : Le rendement des jeunes du Canada en sciences, en lecture et en mathématiques. PISA, OECD Publishing.
- OCDE. (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014)*. PISA, OECD Publishing.
- Roh, K. H. et Park, H.-A. (2010). A Meta-Analysis on the Effectiveness of Computer-Based Education in Nursing. *Healthc Inform Res.*, 16(3), 149-157.
- Schenker, J. D. (2007). *The effectiveness of technology use in statistics instruction in higher education : A meta-analysis using hierarchical linear modeling* (Unpublished doctoral dissertation). Kent State University College, Ohio, USA.
- Sun, K.-T., Lin, C.-L. et Wang, S.-M. (2010). A 3-D virtual reality model of the Sun and the Moon for e-learning at elementary schools. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(4), 689-710.
- Tatli, Z. et Ayas, A. (2013). Effect of a Virtual Chemistry Laboratory on Students' Achievement. *Educational Technology & Society*, 16(1), 159–170.
- Tennyson, R. D. et Jorczak, R. L. (2008). A conceptual framework for the empirical study of instructional games. Dans H. F. O'Neil & et R. S. Perez (Eds.), *Computer games and team and individual learning* (p. 39-54). Oxford, UK: Elsevier.
- Timmerman, C. E. et Kruepke, K. A. (2006). Computer-Assisted Instruction, Media Richness, and College Student Performance. *Communication Education*, 55(1), 73-104.

- Sitzmann, T. et Ely, K. (2011) A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64, 489–528.
- Vogel, J. J., Vogel, D. S., Cannon-Bowers, J., Bowers, C. A., Muse, K. & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning : a meta-analysis. *J. Educational computing research*, 34(3), 229-243.
- Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H. et van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249–265.
- Zacharia, Z.C. (2007) Comparing and combining real and virtual experimentation: an effort to enhance students' conceptual understanding of electric circuits. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 120–132.

L'affectivité de la maïeutique asynchrone : des forums aux réseaux sociaux, une préférence pour la rencontre synchrone

Alexandre P. Bédard

Université du Québec à Montréal

bedard.alexandre@uqam.ca

Résumé

La sensibilité, dimension de l'affectivité, n'est que peu abordée en éducation, de par sa complexité (Mayor, 2002). Dans la méthode socratique, encore moins. Le forum étant un outil permettant l'échange de manière asynchrone, sa mise en place devrait permettre de mieux comprendre la sensibilité des étudiants au cœur de cette rencontre virtuelle. Or, lorsque peu d'étudiants utilisent l'outil, c'est sur la sensibilité face à la non-utilisation du forum qu'il faut se tourner. Avec une enquête qualitative menée auprès d'une quinzaine d'étudiants pour mieux comprendre cette situation, trois constats furent identifiés pour expliquer la non-utilisation du forum; soient un scénario complet et rassurant, un ENA éloigné des étudiants, donc moins attrayant et une préférence pour l'échange synchrone (réseau social ou face-à-face).

Introduction et contexte

L'enseignement met en relation apprenants et savoir, par l'entremise d'acteurs, selon différents paradigmes : d'autres apprenants, un maître, un coach, etc. (Ertmer et Newby, 2013). La rencontre est au cœur de l'activité d'enseignement. Échanges, maïeutique, séminaire, cours magistral, la rencontre peut prendre plusieurs formes.

Avec les nouvelles technologies qui permettent la mise en place d'environnements numériques (EN) et qui renouvèlent la formation à distance (FAD), de plus en plus présent dans l'enseignement universitaire (Nizet et al., 2016), la relation au savoir se transforme, les relations entre acteurs évoluent

(Ertmer et Newby, 2013) et la rencontre change. Soit par la distance (Moore, 2013), soit par l'absence de l'autre, de manière physique et/ou en temps réel. En utilisant la maïeutique de manière asynchrone, l'enseignant perd une partie du non-verbal, que Cosnier (1996) qualifie de gestuel du dialogue. Cette dimension de l'affectivité, telle qu'expliquée par Meyor (2002, 2008), disparaissant, quelle place donne-t-on à la dimension affective dans l'échange lorsque la rencontre devient virtuelle? Pour répondre à cette question, l'article abordera le cadre de référence, la méthodologie et un résumé succinct des résultats préliminaires.

Cadre de référence

La rencontre se fait à travers un dialogue. Cette recherche s'intéresse plutôt au dialogue asynchrone, notamment par l'entremise des forums. La littérature montre que le regard des chercheurs est plus souvent porté vers l'échange en soi plutôt que l'outil (Garrison, 2000; Moore, 2013) et que ceux qui s'intéressent à l'outil, regarde plutôt son efficacité (Whitely, 2006 ; Hew et Cheung, 2010 ; De Wever et al., 2010 ; Durairaj et Umar, 2015). Quant aux études qui regardent l'affectivité de la rencontre, elles ne font que l'effleurer (Blignaut et Trollip, 2003 ; Coppola, Hiltz et Rotter, 2003 ; Swann, 2010, 2013 et 2014).

Parmi les quelques auteurs qui s'intéressent à la maïeutique en contexte asynchrone par l'entremise d'un EN, c'est principalement à l'émancipation de la pensée critique que les études sont dédiées (Yang, Newby et Bill, 2005; Hlinak, 2014; Piro et Anderson, 2015). Whitely (2006) précisera que la classe virtuelle permet l'anonymat et qu'en l'absence de langage non-verbal, il faut étudier le contenu du texte. Ainsi, se sont encore les concepts d'efficacité du dialogue, de la pensée en elle-même et du développement cognitif qui préoccupent les chercheurs et non l'affectivité comme objet au cœur de la rencontre dialogique.

L'affectivité du « non réel »

Meyor (2002) explique que la complexité de l'affectivité, souvent mise de côté, centre son étude autour de sa fonctionnalité, son instrumentalité et sa thérapeuticité. « En fait, [les statuts de l'affectivité] semblent occulter, en partie ou en totalité, cette propriété pourtant incontournable et inaliénable dans l'expérience affective, son essence sensible » (p. 51). Pour 'mesurer' le sensible en contexte asynchrone, la majorité des études prônent une analyse du texte (Whitely, 2006 ; Mininni, 2010 ; Goulaõ, 2012 ; Campos et al., 2013). Une étude préfère une méthode multiple, soit l'utilisation combinée de journaux de bord,

entretiens et analyse de texte (Zembylas et al., 2008). La force de ces méthodes repose sur trois types d'analyse du discours, soit synchronique graphique, synchronique textuel et diachronique. Or, lorsque l'apprenant ne s'exprime pas, comment arriver à détecter son malaise, son inconfort ou sa non compréhension ? Le problème persiste donc.

Méthodologie

Cette recherche exploratoire s'est basée sur une approche pragmatique de type-recherche expérimentation, telle que décrite par Paillé (2007), par la mise en place de la méthode socratique dans un EN par l'utilisation d'un forum de discussions asynchrones. L'activité du forum était accompagnée d'un scénario présentant la matière à préparer et à voir de manière autonome (séances de FAD) et dans lequel des questions étaient posées afin d'initier la discussion maïeutique.

L'activité s'est implantée dans trois cours, auprès de 154 étudiants, dont un tiers d'hommes, assez hétérogènes (étudiants inscrit à temps pleins ou temps partiels, parfois travaillant à temps pleins ou temps partiels, faisant partie d'une cohorte ou pas, inscrit au baccalauréat ou au certificat, etc.). De plus, pour chaque cours, les objectifs à atteindre avec l'activité liée au forum différaient. Puisque les étudiants n'ont pas participé au forum, le regard de cette recherche s'est posé sur le ressenti qui avait pu causer la non utilisation de l'outil, par l'entreprise d'entretiens.

Le questionnaire d'entretien était non directif et ne comportait qu'une seule question : Pourquoi n'as-tu pas utilisé le forum ? Les questions de relance touchaient le ressenti, le scénario, les questions, l'ENA, etc. La question très ouverte a permis aux étudiants de s'exprimer librement. De plus, le sentiment de confiance était déjà établi. L'analyse des résultats s'est fait selon la théorie ancrée (Strauss et Corbin, 1997) et une analyse sémantique, afin de faire ressortir trois thèmes, dont un émergent et d'identifier trois sous-thèmes qui sont présentés et discutés ci-après.

Présentation des résultats et discussion

La première raison évoquée (12/15) était reliée à la nécessité de se rendre sur l'ENA, ce qui en démotivait plusieurs. Ensuite, la présence d'un scénario efficace et malgré des questions aidantes pour l'étude, les étudiants ne ressentaient pas le besoin d'aller sur le forum. Ce sentiment de confiance

évoqué envers le scénario est très important selon Coppola et al. (2003) et Swann (2010) afin d'amener les étudiants à réaliser les activités en EN. De plus, pour pallier au forum, les étudiants ont admis s'être entretenus entre eux, soit en face-à-face, soit par l'entremise de réseaux sociaux, notamment de Facebook. En ce sens, comme l'expliquent Coppola et al. (2003) et Hew et Cheung (2010), lorsque l'initiative ne vient pas de l'enseignant ou lorsqu'il n'y a pas d'évaluation de l'activité, l'utilisation n'est pas garantie.

Finalement, si plusieurs (13/15) ont mentionné utiliser Facebook pour leurs échanges, les manières de faire ont différé d'un cours à l'autre. Toutefois, tous s'entendent pour dire que si Facebook avait été utilisé au lieu du forum, ils y auraient contribué. En ce sens, une recherche plus exhaustive et approfondie s'avère nécessaire sur l'intégration de Facebook en classe (Bicen et Cavus, 2011).

Discussion conclusive

La revue de la littérature se veut un survol large, mais non exhaustif, afin d'aborder l'ensemble des thèmes soulevés dans cette recherche exploratoire. De même, les quinze (15) entretiens sur 154 (+/- 10 %) ont toutefois atteint rapidement une saturation des commentaires. Bien sûr, l'absence de consignes pour compléter le forum, la non évaluation de celui-ci et le contexte des cours prévu en présentiel peuvent aussi avoir contribué à la non-utilisation de l'activité.

Bien que l'étude de la sensibilité dans la méthode socratique reste à faire, tout comme l'intégration de Facebook comme outil permettant les échanges, cette étude a su montrer comment le contexte peut nuire à l'utilisation d'un outil comme les forums. Soit en créant un sentiment de détachement, soit en créant un sentiment de confiance et d'assurance de soi, qui n'encourage pas l'utilisation de l'outil, soit en créant un besoin de rencontre « en temps réel » (face-à-face) ou réseau sociaux. Ainsi, il faudra se poser la question de l'illusion de synchronicité que peut entraîner l'utilisation des réseaux sociaux. « Il est clair que si vous faites une page Facebook pour le cours, j'embarque. En plus, on va le recevoir sur notre téléphone, on va le voir tout de suite et on va pouvoir répondre. » (Anne-Julie, cours B).

Références

- Bicen, H. et Cavus, N. (2011). Social network sites usage habits of undergraduate students: Case study of Facebook. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 943-947.
- Blignaut, S. et Trollip, S. R. (2003). Developing a taxonomy of faculty participation in asynchronous learning environments—an exploratory investigation. *Computers & Education*, 41(2), 149-172.
- Campos, M. N., Lia, B. D. L. et Grabovschi, C. (2013). Cooperation and collaboration in higher education: An exploratory study on the cognitive, affective, and moral dimensions of online argumentation. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 3(1), 1-16.
- Coppola, N. W. et Starr Roxanne Hiltz, N. G. R. (2002). Becoming a virtual professor: Pedagogical roles and asynchronous learning networks. *Journal of management information systems*, 18(4), 169-189.
- Cosnier, J. (1996). Les gestes du dialogue, la communication non verbale. *Psychologie de la motivation*, 21, 129-138.
- De Wever, B., Van Keer, H., Schellens, T. et Valcke, M. (2010). Roles as a structuring tool in online discussion groups: The differential impact of different roles on social knowledge construction. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 516-523.
- Durairaj, K. et Umar, I. N. (2015). A Proposed Conceptual Framework in Measuring Social Interaction and Knowledge Construction Level in Asynchronous Forum among University Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 451-457.
- Ertmer, P.A. et T. J. Newby (2013). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism : comparing Critical Features from an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71.
- Garrison, D. R. (2017). Community of Inquiry. Dans Garrison, D. R., *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. (3^e éd.). New York: Taylor & Francis.
- Goulaõ, M. de F. (2012). Affectivity and Communication in Virtual Learning Environment. *TOJNED*, 2(1), 1-12.
- Hew, K. F. et Cheung, W. S. (2012). Fostering higher knowledge construction levels in online discussion forums: An exploratory case study. In *Evaluating the Impact of Technology on Learning, Teaching, and Designing Curriculum: Emerging Trends* (pp. 74-85). IGI Global.
- Hlinak, M. (2014). The Socratic Method 2.0. *Journal of Legal Studies Education*, 31(1), 1-20.
- Meyor, C. (2002). *L'affectivité en éducation: pour une pensée de la sensibilité*. Québec : Presses Université Laval.
- Meyor, C. (2008). Comprendre l'affectivité par la phénoménologie: pour une approche esthétique en éducation. *Collection du Cirp*, 3, 43-59.

- Mininni, G. (2010). The method of dialogue: transaction through interaction. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 44(1), 23-29.
- Moore, M. G. (2013). The Theory of Transactional Distance. Dans M. G. Moore (dir.), *Handbook of Distance Education*(p. 66-85). New York: Routledge.
- Nizet, I., Leroux, J. L., Deaudelin, C., Béland, S. et Goulet, J. (2016). Bilan de pratiques évaluatives des apprentissages à distance en contexte de formation universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 32(2), 1-24.
- Paillé, P. (2007). La méthodologie de recherche dans un contexte de recherche professionnalisante: douze devis méthodologiques exemplaires. *Recherches qualitatives*, 27(2), 133-151.
- Piro, J. et Anderson, G. (2015). Discussions in a Socrates Café: Implications for critical thinking in teacher education. *Action in Teacher Education*, 37(3), 265-283.
- Strauss, A. et Corbin, J. M. (1997). *Grounded theory in practice*. Thousand Oaks : Sage.
- Swann, J. (2010). A dialogic approach to online facilitation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 50-62.
- Swann, J. et Albion, P. (2013, December). Caring dialogue: A step toward realising the dream of online learning communities. In *Proceedings of the 30th Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Conference (ASCILITE 2013)* (pp. 854-864). Macquarie University.
- Swann, J. et Salmon, R. (2014). Do we need a discussion forum? dans B. Hegarty, J. McDonald, & S.-K. Loke (Eds.), *Rhetoric and Reality: Critical perspectives on educational technology. Proceedings ascilite Dunedin*, 509-513.
- Yang, Y. T. C., Newby, T. J. et Bill, R. L. (2005). Using Socratic questioning to promote critical thinking skills through asynchronous discussion forums in distance learning environments. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 163-181.
- Whitely, T. R. (2006). Using the Socratic Method and Bloom's Taxonomy of the Cognitive Domain to Enhance Online Discussion. *Critical Thinking, and Student Learning Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*, 33, 65-70.
- Zembylas, M., Theodorou, M. et Pavlakis, A. (2008). The role of emotions in the experience of online learning: Challenges and opportunities. *Educational Media International*, 45(2), 107-117.

Des ressources qui articulent des concepts mathématiques et didactiques : pour quelle formation, quel enseignement et quels apprentissages ?

Adolphe Adihou, Anne-Julie Leroux

Université de Sherbrooke

Adolphe.Adihou@usherbrooke.ca, Anne-Julie.Leroux@USherbrooke.ca

Olivier Brisson

La Clinique mathématique

lacliniquemathematique@hotmail.com

Résumé

L'article présente le processus de conception de ressources qui articulent des contenus mathématiques et didactiques pour des formateurs, enseignants, élèves et étudiants en formation dans le cadre d'un projet. Offertes dans un environnement numérique, elles sont pour les formateurs, des outils intéressants et adaptables qui les aideront dans leur planification et dans le choix des tâches et situations signifiantes qui permettent des activités mathématiques riches et pertinentes pour les élèves et les étudiants.

Introduction

Nous présentons la problématique justifiant l'élaboration des ressources ainsi que les bases théoriques et conceptuelles qui sous-tendent leur conception (Gueudet et Trouche, 2010; Vergnaud, 1991). Ensuite nous précisons la démarche méthodologique (Robert, 2001, 2008 ; Robert et al., 2002, 2005; Roditi, 2005, 2008) qui a permis leur conception. Enfin nous pointerons quelques apports de l'intégration de ces ressources à l'enseignement et à l'apprentissage des concepts mathématiques.

Problématique

Les questionnements portant sur l'enseignement et l'apprentissage des concepts mathématiques sont des questions vives dans la communauté des didacticiens des mathématiques. Le recours aux raccourcis mathématiques (Adihou et Marchand, 2014, 2010) en est un exemple, alors que l'enseignement et l'apprentissage supposent la compréhension et la construction de sens autour des concepts mathématiques avec des ressources pertinentes.

Au Québec, l'analyse de certaines ressources approuvées par le ministère, mettent en évidence des lacunes. Leur approbation ne repose pas toujours sur des savoirs didactiques et mathématiques issues de la recherche (Lebrun, Bédard, Hasni et Grenon, 2006). Dans ses rapports de 2005 et 2006, le Conseil supérieur de l'éducation (CSÉ) recommande un accompagnement des enseignants pour les nouvelles ressources et celles issues des recherches (CSÉ, 2005, 2006). Les rapports soulignent le fait que la disponibilité des résultats de recherche et des ressources qui en découlent, n'est pas suffisante pour insuffler des changements dans les pratiques. Il faut accompagner les utilisateurs des résultats de recherche, des ressources issues de ces recherches et les amener à réfléchir sur leur usage (CSÉ, 2005, 2006). C'est dans ce contexte que s'inscrivent la conception et l'étude de l'usage des ressources dans le cadre du projet.

Cadre de référence

Le cadre de référence articule deux cadres théoriques. Il s'agit de *la genèse documentaire du didactique* (Gueudet et Trouche, 2010). Elle supporte le processus de conception et de l'usage des ressources, en d'autres termes, la façon dont les artefacts et instruments contribuent à re(s)sourcer l'enseignant et le formateur (Pepin et al. 2013). Quant à *la théorie des champs conceptuels* (Vergnaud, 1991), elle permet une étude sur les ressources axée sur le sens des concepts dans l'enseignement et l'apprentissage. En effet, pour étudier le travail de l'enseignant, la *genèse documentaire du didactique* fait recours au travail de l'enseignant en mettant au centre les ressources. Une nouvelle ressource perturbe la routine de l'utilisateur, mais participe également au développement professionnel de ce dernier. L'intégration d'une ressource dans la pratique nécessite alors la construction de schèmes d'usage. À ce propos, l'étude des apports du recours aux ressources dans les pratiques des enseignants et des formateurs, et sur l'apprentissage des élèves et des étudiants, convoque la *théorie des champs conceptuels*, dans la mesure où nos ressources positionnent le travail sur le sens des concepts lors de leur usage.

Méthodologie

La méthodologie repose sur l'analyse des pratiques issue de *la double approche ergonomique et didactique* (Robert, 2001, 2008 ; Robert et al., 2002, 2005; Roditi, 2005, 2008). Elle articule les théories en didactique des mathématiques et la théorie de l'activité. Elles prennent en compte les activités en classe, mais aussi les contraintes du métier d'enseignant dans les composantes des pratiques (Robert (2008). Il s'agit d'une part des composantes *cognitive et méditative* qui sont en lien avec les activités possibles des élèves en classe, d'autre part, les composantes du côté du métier permettant de déterminer d'autres pratiques, soit: la *composante personnelle* à la pratique de l'enseignant, la *composante institutionnelle* qui renvoie aux contextes professionnels de l'enseignant lors des choix activités à réaliser et la *composante sociale* qui concerne l'environnement dans lequel les enseignants interviennent. La démarche de réalisation s'articule autour de trois phases distinctes, de l'action pédagogique. Il s'agit des *phases préactive, interactive et postactive* (Cloes et al., 1991). À ces phases nous articulons la *phase anté* et la *phase réflexive*. Elles sont structurées par les contenus des composantes des pratiques (Robert, 2008). Elles renseignent sur la manière dont les ressources ont été développées par les concepteurs.

La phase *anté* a eu pour objectif de cerner la problématique de la conception des ressources, d'identifier des concepts mathématiques à travailler et de se documenter sur l'enseignement et l'apprentissage de ces concepts. L'*analyse conceptuelle* a permis de mettre le sens au cœur de l'enseignement et l'apprentissage en mathématiques, d'analyser la façon dont l'interface sera configurée et la manière dont les ressources pourraient intégrer la pratique des enseignants et des formateurs (Robert et al. 2008 ; Roditi, 2005). Cette phase a permis d'anticiper les contenus des phases *préactive, interactive* et *postactive* lors de la conception des ressources et de choisir l'interface qui servirait à les opérationnaliser.

La phase *préactive* a servi, d'une part, en une planification du travail à faire. Il a permis de faire des analyses mathématique et didactique, de planifier les étapes de réalisation et d'identifier les conditions favorables pour la réalisation des activités pouvant faire émerger le recours aux ressources. Cette phase a permis la réalisation d'une première version des capsules vidéo (CV).

La phase *interactive* a permis d'analyser les CV, de rendre explicite la façon dont pourrait s'opérationnaliser les CV dans la planification des enseignants et des formateurs, d'observer comment les CV sont mises en scène d'un point de vue didactique, de faire expliciter les difficultés et celles qui pourraient intervenir

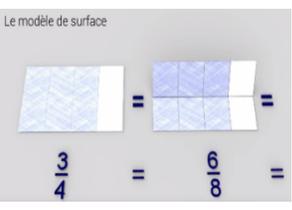
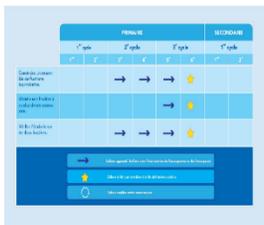
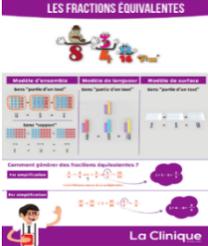
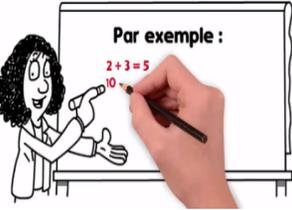
dans les pratiques de classe. Elle a permis d'avoir aussi les points de vue et suggestions d'enseignants et de formateurs sur l'intégration des ressources développées dans leurs pratiques.

La phase *postactive* a été utile pour analyser les commentaires des enseignants et des formateurs, les choix effectués, l'écart entre ce qui a été planifié et ce qui a été rapporté sur les CV. Elle a permis de prévoir les adaptations possibles à effectuer en vue d'affiner notre approche et des informations issues des phases *préactive* et *interactive*.

La phase *réflexive* a servi pour faire le bilan sur le travail effectué par des entrevues. Elle a eu pour objectif de recueillir les difficultés ainsi que les bons coups, de mettre en place un processus de diffusion et bonifier notre pratique future. Ces entrevues ont alimenté nos analyses pour la mise en perspective d'une recherche. Elles ont fourni de précieuses informations pour analyser les activités (mathématiques, professionnelles) induites, c'est-à-dire les activités provoquées lors de la conception de CV.

Présentation des ressources développées

L'interface présente des notions à acquérir et à maîtriser dans différents champs mathématiques au primaire tout en s'appuyant sur des fondements didactiques. La présentation de chacune des notions a été divisée en quatre sections. Nous en avons développé trois (1- Qu'est-ce une fraction? 2 - Fractions équivalentes; 3- Comparaison des fractions). Le tableau ci-dessous illustre les quatre composantes de chaque ressource pour une notion donnée (ici les fractions).

Illustrations animées en trois dimensions de concepts et processus	Tableau résumé en lien avec la Progression des Apprentissages	Affiches	Capsules vidéo à visée formative et didactique
 <p>Le modèle de surface</p>			 <p>Par exemple : $2+3=5$</p>

Le lien suivant permet de découvrir le contenu et la structure des ressources développées :

<http://lacliniquemathematique.com/capsulesdidactiques/offreDeServices/>. On peut y avoir accès en utilisant les informations suivantes : Courriel : didactique et Mot de passe : capsule

Retombées

Le projet met en place des ressources didactiques originales et novatrices appuyées par des savoirs didactiques théoriques, avec un processus original qui vise l'étude de l'usage d'une innovation dans la pratique des enseignants et des formateurs. L'originalité et la dimension innovante du processus se justifient selon trois aspects. Elles articulent le développement des ressources, l'intégration des ressources et le développement professionnel. La conception, l'approche et la démarche reposent sur des cadres théoriques et méthodologiques éprouvés en recherche en didactique des mathématiques. Les ressources didactiques comportent des capsules vidéo, affiches, activités de formation et font un lien original avec la progression des apprentissages sur la base d'analyses mathématiques et didactiques. L'approche utilisée pour étudier l'intégration de ces ressources relève d'un besoin de formation et d'accompagnement, qui vise à mieux intervenir auprès des élèves, d'où la conception de matériels didactiques destinés à la formation. Elle repose sur un cadre méthodologique éprouvé en recherche en didactique des mathématiques, d'où la nécessité d'étudier l'impact de l'usage de ces ressources auprès d'enseignants et de formateurs.

Conclusion

Les ressources permettent un travail sur le sens des concepts évitant de donner aux élèves et aux étudiants en formation des raccourcis mathématiques (Adihou et Marchand, 2014, 2010). L'impact d'une ressource dépend de la façon dont elle est utilisée. En ce sens l'usage d'une ressource exige une bonne appropriation. Pour un usage pertinent des ressources développées, la formation mathématique et didactique serait d'une grande utilité pour re(s)sourcer le travail des enseignants et des formateurs (Pepin et al. 2013). Un projet de recherche, en cours d'élaboration, vise l'étude de leur usage dans leurs pratiques.

Références

- Adihou, A. et Marchand, P. (2014). Les trucs mathématiques en classe de mathématiques : quand et pourquoi? *Math-École*, 221, 35-40.
- Adihou, A. et Marchand, P. (2010) Trucs mathématiques. Bulletin de l'AMQ (Association Mathématique du Québec), Volume 50, Numéro 3, p.37-51.
- Cloes, M., Zabus, A. et Piéron, M. (1991). Analyse de stratégies pédagogiques de l'enseignement des activités physiques: Influence des décisions pré-actives de l'enseignant dans l'émission de réactions à la prestation. Dans Jonnaert, P. (Ed.). *Les didactiques, similitudes et spécificités*. Bruxelles : Plantyn, pp.195-207. <http://hdl.handle.net/2268/125580>
- Gueudet, G. et Trouche, L. (2010). Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires. In G. Gueudet et L. Trouche (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (pp. 57-74). Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Pepin, B., Gueudet, G. et Trouche, L. (2013). Re-sourcing teacher work and interaction: new perspectives on resource design, use and teacher collaboration. *ZDM*, 45 (7), pp. 929-943.
- Robert, A. (2008). La double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques d'enseignants de mathématiques. In F. Vanderbrouck (dir.), *La classe de mathématiques: activités des élèves et pratiques enseignants* (p. 59-68). Toulouse: Éditions Octares.
- Robert, A. (2001). Les recherches sur les pratiques des enseignants et les contraintes de l'exercice du métier enseignant. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 21(1.2), 57–80.
- Robert, A., et Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. *La Revue Canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies (RCESMT / CJSMT)*, 2(4), 505-528.
- Robert, A. et Rogalski, J. (2005). A cross-analysis of the mathematics teacher activity. An example in a French 10th-grade class. *Educational Studies in Mathematics* 59(1-2-3). 259–298.
- Roditi, E. (2008). Des pratiques enseignantes à la fois contraintes et personnelles, et pourtant cohérentes. In F. Vanderbrouck (dir.), *La classe de mathématiques: activités des élèves et pratiques enseignants* (pp. 73-93). Toulouse: Éditions Octares.
- Roditi, É. (2005). *Les pratiques enseignantes en mathématiques – entre contraintes et liberté pédagogique*. Paris: L'Harmattan.
- Vergnaud, G. (1991). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, Vol. 10.2-3, p. 133-170.

Les communautés de pratique hybrides comme leviers de transformation de la pédagogie universitaire dans un établissement d'enseignement supérieur au Québec

Yann Le Faou

Université Rennes 2
yann.lefaou@univ-rennes2.fr

Résumé

Avec l'augmentation du nombre d'inscrits dans l'enseignement supérieur et une démocratisation des cursus, les profils des candidats à une formation universitaire se diversifient. Le profil de ces étudiants évolue, beaucoup suivent des études supérieures avec des contraintes organisationnelles (travail, vie de famille, éloignement géographique, éloignement culturel), et la formation à distance semble avoir un fort enjeu pour ces populations néo-étudiantes. Dans cet environnement en évolution, les intervenants universitaires (professeurs, chargés de cours, futurs enseignants) doivent s'acculturer à l'usage du numérique et intégrer ces pratiques dans leurs enseignements. Quels sont les moyens à dispositions? Pour soutenir cette acculturation, l'Université du Québec à Montréal (UQAM) a créé un programme court de troisième cycle à destination des intervenants universitaires.

À travers un projet d'échange ERASMUS avec l'Université de Rennes 2, nous avons participé en tant qu'étudiant à ce programme court ; ce qui nous a permis de prendre une posture d'observateur participant dans cette communauté, apportant une culture universitaire différente de celle dominante dans le programme court. À travers une démarche exploratoire, nous étudierons dans cette communication le dispositif de formation du programme court et en quoi cette communauté de pratique ainsi constituée a permis d'engager une transformation des usages des outils TIC en contexte d'enseignement supérieur.

Le dispositif de recherche est composé d'une enquête par questionnaire auprès de deux groupes de participants au programme court de l'UQAM. L'analyse du corpus permettra de répondre à la question de la création d'une communauté

de pratique en pédagogie universitaire en croisant des cadres de référence nord-américain Garrison & Anderson (2003) et européen (Daele & Charlier (2006)). Cette recherche permettra aussi de répondre en quoi cette communauté de pratique permet d'engager les participants dans une pratique favorisant les usages des TIC dans leurs enseignements.

Création et évaluation d'un jeu sérieux pour l'apprentissage de la lecture des enfants francophones du primaire qui présente des symptômes associés à la dyslexie.

François Lewis
Université TÉLUQ
lewis.francois@univ.teluq.ca

Résumé

Dans le cadre d'un mémoire de maîtrise, ce projet a pour mission de concevoir le prototype Alpha d'un jeu sérieux éducatif (JSÉ) spécialisé pour l'apprentissage de la lecture des enfants francophones, âgés de 6 à 8 ans qui rencontrent des difficultés en lecture. Les objectifs du mémoire sont de produire le prototype Alpha du jeu et d'évaluer la cohérence du scénario. Alvarez et Djaouti (2010) définissent le jeu sérieux comme « Une application informatique, dont l'intention initiale est de combiner, avec cohérence, à la fois des aspects sérieux, tels que l'enseignement, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo » (p. 15). Dans le cadre de cette recherche, la dimension sérieuse du jeu doit permettre aux enfants présentant des symptômes associés à la dyslexie d'améliorer leurs compétences en lecture. Plusieurs recherches (Blaesius et Fleck, 2015 ; Franceschini, Gori, Ruffino, Molteni et Facoetti, 2013 ; Rello, Bayarri, Otal, et Pielot, 2015) ont démontré les avantages des jeux vidéo en milieu éducatif, entre autres sur l'amélioration de la concentration et de la motivation des élèves.

Problématique

La dyslexie est un trouble permanent qui entraîne un retard important de la lecture et de l'écriture pour les élèves qui en souffrent. Comme l'apprentissage de la lecture et de l'écriture sont des activités complexes, mais essentielles dans le parcours d'apprentissage d'un enfant, il faut agir aussitôt qu'un enfant présente des symptômes associés à la dyslexie, pour ainsi minimiser les impacts négatifs sur son apprentissage (Lefebvre, 2016). Nicolson, Fawcett,

Brookes et Needle (2010) mentionnent dans leur recherche qu'après l'âge de 8 ans l'effet bénéfique du support pour l'apprentissage phonologique est réduit.

Même si les méthodes de rééducation en lecture pour les enfants dyslexiques sont connues et efficaces (Myre-Bisaillon, 2009 ; Brazeau, 1998), les enfants n'ont pas toujours accès rapidement à des services adéquats (Lacoursière 2010). La principale cause de cette lacune est le manque de ressources professionnelles en milieu scolaire. Malheureusement, ces ressources sont limitées et souvent inexistantes en région (Institut de la statistique du Québec, 2010 ; Mongrain, 2015).

Méthodologie

La méthodologie de conception proposée est itérative, c'est-à-dire que la conception se réalise en alternance avec la construction de nouvelles compétences et connaissances ainsi que lors de la construction du jeu. Cette méthodologie de conception est basée sur des modèles et méthodes connus pour la conception d'outil pédagogique et de jeu vidéo qui se complète, notamment MISA (LICEF TÉLUQ), LM-GM (Arnab et al., 2015) et SGM's (Lim et al., 2016).

La méthodologie d'évaluation proposée est inspirée des travaux de Djelil (2016), qui propose un processus d'évaluation dès la conception (évaluation analytique) et lors de la phase expérimentale (évaluation empirique) des JSÉ. Nous avons intégré dans la méthodologie les éléments du « *Smileyometer* » et du modèle « *Again Again table* » de Read (2008, p. 122-123), qui sont particulièrement bien adaptés pour recueillir les commentaires de notre public cible.

La principale contrainte pour ce projet de recherche est les ressources limitées dont nous disposons pour la conception du jeu. Pour minimiser les risques associés à ce contexte, nous avons complété la formation « *Unity Certified Developer Courseware* » disponible sur le site Web d'*Unity 3D* (<https://unity3d.com/fr>). Cette formation nous a permis de nous approprier les connaissances et compétences de bases qui sont nécessaires à la construction d'un jeu vidéo. Par la suite, nous avons conçu le JSÉ en utilisant le moteur de jeu *Unity 3D* et utilisé dans la mesure du possible les actifs disponibles.

Pour améliorer les compétences en lecture des enfants, nous avons intégré dans le JSÉ des exercices du programme de rééducation en lecture « *Word Identification Strategies Training* » (WIST) adapté pour la langue française par Myre-Bisaillon (2009).

Conclusion

Nous allons analyser le sommaire des sondages des parents, les évaluations des élèves ainsi que les données quantitatives mémorisées par le JSÉ et effectuer les modifications nécessaires, avant de poursuivre vers la deuxième phase du projet qui sera réalisé dans le cadre du doctorat. Cette phase plus complexe inclura le modèle d'évaluation à trois niveaux du jeu en continu « *Narrative game-based learning objects* » (NGLOBs), proposé par Göbel et Wendel (2016). Le NGLOBs s'adapte au joueur, en modifiant les exercices, le parcours du jeu et même le scénario. Une évaluation plus soutenue sur les résultats sera faite lors des prochaines étapes de la recherche.

Références

- Alvarez, J. et Djaouti, D. (2010). Introduction au Serious game. Questions théoriques. Repéré à <http://fr.calameo.com/read/0004732847ccfece2dc71>
- Arnab, S., Brown, K., Clarke, S., Dunwell, I., Lim, T., Suttie, N. et de Freitas, S. (2013). The de-velopment approach of a pedagogically-driven serious game to support relationship and sex education (RSE) within a classroom setting. *Computers & Education*, 69, 15(30).
- Blaesius, N. et Fleck, S. (2015). Quinze minutes de jeu vidéo : apports pour la prise en charge de la dyslexie. « halshs-01219074 ». Repéré à <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-001219074>
- Brazeau, L. (1998). Enseignement Multi sensoriel Simultané. La collection EMS. Ottawa (Ontario). Association canadienne de la dyslexie. Repéré à http://dyslexiaassociation.ca/fran-cais/files/ems_f.pdf
- Djelil, F. (2016). Conception et évaluation d'un micromonde de Programmation Orientée-Objet fondé sur un jeu de construction et d'animation 3D. Université Blaise Pascal-Clermont II.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Molteni, M. et Facoetti, A. (2013). Action Video Games Make Dyslexic Children Read Better. *Revue Current Biology*, 23 (6) 462–466.
- Göbel, S. et Wendel, V. (2016). Personalization and adaptation. Dans Dörner, R., Göbel, S., Ef-felsberg, W. et Wiemeyer, J. (dir.). *Serious games*, (p.161-206). Springer International Publishing.
- Institut de la statistique du Québec. (2010). Vivre avec une incapacité au Québec : Un portrait statistique à partir de l'Enquête sur la participation et les limitations d'activités de 2001 et 2006. Gouvernement du Québec.
- Lacoursière, A. (2010). Dyslexie : querelle autour d'un diagnostic. La Presse du 29 janvier 2010. <http://www.lapresse.ca/actualites/education/201001/28/01-944109-dyslexie-querelle-autour-dun-diagnostic.php>

- Lefebvre, P. (2016). L'ABC de l'apprentissage de l'écrit pour mieux en prévenir les difficultés. Dans Brigitte Stanké (dir.), *Les dyslexies-dysorthographies* (p. 3-45). Québec (Québec) : Presses de l'Université du Québec
- Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., Arnab, S., Freitas, S. D., Louchart, Y. et Gloria, R. D. (2016). The LM-GM framework for Serious Games Analysis. Repéré à https://seriousgamesociety.files.wordpress.com/2016/09/lmgm_framework.pdf
- Mongrain, J. (2015). Les services orthophoniques offerts aux enfants dysphasiques québécois : Le point de vue des parents. « mémoire de maîtrise ». (Université du Québec à Trois-Rivières, Québec).
- Myre-Bisaillon, J. (2009). Identification des mots écrits chez les dyslexiques phonologiques : mise à l'essai d'un programme d'intervention compensatoire. *Revue des sciences de l'éducation*, 35 (3) p. 65-84.
- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., Brookes, R. L. et Needle, J. (2010). Procedural learning and dyslexia. *Revue Dyslexia*, 16, 194-212.
- Read, J. C. (2008). Validating the fun toolkit: an instrument for measuring children's opinions of technology. *Cognition, Technology & Work*, 10 (2), 119-128.
- Rello, L., Bayarri, C., Otal, Y., Pielot, M. (2015). Computer-based method to improve the spelling of children with dyslexia. Cornell University Library. Repéré à <http://arxiv.org/abs/1508.04789?frbrVersion=3>

Quand les TIC et la formation à distance médiatisée absorbent l'isolement géographique des salles de cours à l'UQAT

El Hadji Yaya Koné, Tommy Légaré et Karène Richer

Université du Québec en Abitibi Témiscamingue

yaya.kone@uqat.ca, tommy.legare@uqat.ca, karene.richer@uqat.ca

Résumé

L'UQAT est une constituante du réseau de l'Université du Québec. Elle dessert un immense territoire avec 3 campus, 4 centres et 2 points de service (Grand-Nord, Abitibi-Témiscamingue, Hautes Laurentides et Montréal). L'UQAT dispose d'environnements d'apprentissage modernes intégrant les TIC. Elle offre des cours en FAD asynchrone, synchrone et par vidéoconférence. Son effectif étudiant en FAD a plus que doublé en 6 ans : de 2994 étudiants en 2010-2011, il est passé à 6643 étudiants en 2016-2017. Ses pratiques en FAD médiatisée font émerger un modèle de développement des cours à distance : transfigurer les cours en présentiel en cours en ligne. Cette communication présente la nature de ce modèle émergent et les implications sur le développement pédagogique des enseignants.

Hypothèse et méthodologie

Nous partons du principe qu'il émerge de la transfiguration des cours en présentiel en cours en ligne, un modèle de pratiques enrichissant la FAD. Nous avons fait un échantillonnage raisonné : 4 cours médiatisés avec des enseignants accompagnés par 2 conseillers pédagogiques, soit 2 cours par conseiller : didactique du français au primaire ; algèbre vectorielle et linéaire ; ergonomie ; droit des affaires. La cueillette de données s'est faite par l'observation participante et l'analyse des matériels didactiques. La méthode d'analyse a été les catégorisations conceptualisantes pour faire émerger les composantes du processus de conceptualisation du modèle.

Analyse et discussion

Trois paramètres sont à relever dans le processus de conceptualisation : le concept de médiatisation, les étapes de réalisation et la collaboration des acteurs. La médiatisation à l'UQAT signifie filmer les séances d'un cours en classe pendant une session donnée, en faire le montage audiovisuel et l'intégrer à *Moodle* pour être diffusé. Chaque séance est accompagnée d'activités d'apprentissage et d'encadrement à distance. Il y a 3 étapes dans la mise en œuvre du processus : révision du plan de cours en présentiel, tournage des interactions de classe réelle, et adaptation des activités pour la FAD. Cette démarche s'inscrit dans une démarche de collaboration réflexive du professeur (acteur principal et expert des contenus) avec le conseiller pédagogique (expert en FAD) et le technicien en audiovisuel (réalisateur et expert en montage vidéo). Trois concepts émergent de cette pratique : l'instrumentalisation des technologies, l'articulation des concepts de distances et de proximité et l'apprentissage expérientiel de l'enseignant sur la pédagogie en ligne.

L'instrumentalisation des TIC montre la malléabilité de l'environnement numérique, qui a permis à l'université de répondre aux attentes de l'étudiant à distance : rompre les distances et développer la proximité pédagogique (les vidéos *Panopto* du cours en présentiel sont intégrées dans *Moodle* avec des activités d'apprentissage et d'encadrement utilisant des outils numériques). Cette pratique traduit la théorie pragmatique de l'activité socioculturelle et historique de Engeström (1999) et de Vygotsky (1978), ainsi que la théorie instrumentale de Rabardel (1994), selon lesquelles l'activité humaine est réflexive : tout objet créé par l'homme ne devient outil que lorsque l'utilisateur se l'approprie en lui donnant d'autres usages selon les besoins émergents que l'outil peut combler. Le portail *Symbiose*, qui permet d'accéder à l'ensemble des ressources (dossiers, cours, courriel, etc.) traduit la proximité de l'étudiant en FAD avec le campus réel sur les plans social, administratif et pédagogique : inscriptions en ligne, projection dans la classe réelle, dispositif interactif, présence et interactions des pairs, accompagnement continu de l'enseignant et sentiment d'appartenance à la communauté. La distance spatio-temporelle est brisée quand la proximité est renforcée.

À l'UQAT, cette transfiguration contextuelle de la formation se fait par l'apprentissage expérientiel des enseignants en collaboration réflexive avec l'équipe de conseil pédagogique et des techniciens audiovisuels. Leur démarche s'inscrit dans le modèle d'apprentissage de Kolb (1984) : réflexion, raisonnement, mise en pratique et expérimentation. Sans formation pédagogique sur la FAD, mais à partir de leurs vécus, ces enseignants se construisent au fil des sessions des savoirs pratiques en enseignement en

ligne. Ils essaient de briser l'éclatement du lieu, du temps et des actions en FAD par une présence et un accompagnement soutenus malgré l'isolement géographique : rendre le dispositif interactif et interagir de plus près avec l'étudiant grâce aux affordances des TIC.

Avec le conseiller pédagogique, l'enseignant revoit la structuration et la présentation des contenus avant le cours en classe. Avec le technicien audiovisuel, il participe au montage des vidéos *Panopto* après le tournage pour établir une suite logique dans sa démarche de présentation. Ces activités sont du versant technologique ou la didactisation des contenus en FAD : il réfléchit à la meilleure façon d'organiser et de présenter la matière. En outre, l'accompagnement de l'étudiant est planifié avec le conseiller pour faciliter le traitement de l'information : c'est le versant pédagogique ou la gestion des interactions de l'étudiant avec les ressources disponibles.

L'enseignant assume ainsi un triple rôle : concepteur pédagogique, concepteur multimédia et tuteur pédagogique. En tant que concepteur pédagogique et multimédia, il organise les contenus, pense la mise en forme (PPT, vidéo, audio) et construit les tests en ligne. En tant que tuteur pédagogique, il oriente l'étudiant, lui propose des ressources et lui offre un soutien méthodologique en l'impliquant activement dans sa propre démarche de formation.

Conclusion

Bien que ce modèle de pratique en FAD médiatisée soit ancré dans les réalités de l'UQAT, il ne satisfait pas aux principes du design pédagogique. Il traduit une innovation qui répond aux besoins des étudiants en FAD à partir des ressources humaines et matérielles dont dispose l'université. La conception, la production et la diffusion de ces cours devront être repensées selon les principes de l'ingénierie pédagogique pour mieux construire les systèmes d'apprentissage. Ce modèle pourrait aussi être enrichi en explorant les particularités des didactiques disciplinaires et les croyances personnelles des enseignants sur la pédagogie et les TIC. Dit autrement, l'étude des effets de la culture didactique et de l'épistémologie personnelle des enseignants pourrait donner lieu à d'autres modèles de pratiques technopédagogiques pertinents et contextualisés en FAD médiatisée.

Références

- Engeström, Y. (1999). Innovative learning in work teams: analysing cycles of knowledge creation in practice. In Y. Engeström *et al.* (Eds.) *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 377-406.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning - Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armand Colin.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

La classe inversée comme approche pédagogique en enseignement supérieur : état des connaissances scientifiques et recommandations

Marco Guilbault
Université Laval
marco.guilbault.1@ulaval.ca

Résumé

De nombreuses sphères de la société font pression sur l'enseignement supérieur pour que les besoins de l'apprenant soient mieux pris en compte. La classe inversée pourrait avoir des impacts positifs tant sur l'apprentissage que sur la satisfaction des apprenants. Cette communication a pour but de présenter une vue d'ensemble de la recherche réalisée sur la classe inversée en enseignement supérieur sur une période de 15 ans soit de l'an 2000 à 2015. Les constats sont présentés en mettant en évidence à la fois les bénéfices et les limites d'une telle approche, du point de vue des étudiants comme des enseignants. Des recommandations pour les enseignants et les institutions d'enseignement supérieur sont ensuite dégagées. Cette communication contribue à mieux connaître la classe inversée, tel qu'elle a été documentée empiriquement, et d'éclairer les praticiens qui souhaiteraient la mobiliser le plus efficacement possible, et ce peu importe le contexte disciplinaire.

Cet acte de colloque est basé sur une recension d'écrits publiés en 2017¹. La recension d'écrits a pour but de présenter un portrait élargi des études empiriques menées sur la classe inversée en enseignement supérieur et nous suggérons sa lecture pour plus de détail.

¹ Guilbault M. et Viau-Guay, A., « La classe inversée comme approche pédagogique en enseignement supérieur : état *enseignement supérieur* [En ligne], 33-1 | 2017 URL : <http://ripes.revues.org/1193>

Problématique

Le contexte de l'enseignement supérieur est en profonde mutation. De nombreuses pressions émergent de différentes sphères de la société pour que cet ordre d'enseignement réponde au mieux à leurs besoins. De la sphère du monde du travail, mentionnons la pression des organismes d'agrément et des ordres professionnels, qui cherchent de plus en plus à orienter et contrôler le contenu et les modalités pédagogiques des programmes universitaires (Pelletier, 2009). Dans les disciplines professionnelles, mais pas uniquement, on dénote un désir accru de mettre en place une approche par compétences faisant une large place à l'apprentissage concernant le monde du travail (work-based learning) et aux compétences dites transversales (ou soft skills) telles la communication, le travail en équipe ou la pensée critique (Billett, 2009). De la sphère pédagogique émergent des pressions pour que l'enseignement supérieur effectue une transition d'un enseignement magistral vers un enseignement plus centré sur les apprenants (Tennant et al., 2010 ; Mostrom et Blumberg, 2012), favorisant des modalités d'apprentissage actif et plus collaboratif (Hmelo-Silver et Barrows, 2008; Harris et Harvey, 2000). Les groupes d'apprenant ne sont plus homogènes : on observe une diversification sociale et culturelle croissante ainsi qu'un accroissement significatif des étudiants ayant un rapport aux études non traditionnel (études à temps partiel, conciliation travail-famille et études), au Québec (CSE, 2013) comme aux États-Unis (NCES, 2015). Les étudiants présentant des difficultés d'apprentissage ou en situation de handicap sont également en croissance dans le réseau universitaire, au Québec comme aux États-Unis, où ils accèdent à l'enseignement supérieur à un taux similaire à celui de la population en général (NCLD, 2014). De manière générale, on assiste dans l'enseignement supérieur à une montée du courant dit de la conception centrée sur les différents types d'apprenants et la réussite de chacun (ou universal design) (Scott, McGuire et Shaw, 2003).

Devant ces défis, la classe inversée se trouve actuellement au cœur de l'attention des éducateurs, et ce, à travers le monde. Lowell, Verleger et Beach (2013) parlent du nombre incroyable de nouveaux sites web y étant dédiés ainsi que de l'effervescence de la production de nouveaux articles scientifiques. Cet engouement soulève de nombreuses questions : une telle approche produit-elle les effets annoncés? Présente-t-elle des avantages ou des intérêts non anticipés? Quelles sont les difficultés vécues par les étudiants qui la vivent? Par les enseignants? Une telle approche convient-elle à tous les étudiants, à toutes les disciplines ou à tous les objectifs d'apprentissage?

Méthodologie

Cet article s'inscrit dans une posture épistémologique pragmatique (Creswell, 2007), dans le sens où nous nous intéressons essentiellement à «ce qui fonctionne» dans un contexte d'enseignement donné (contexte social et matériel), en accordant une valeur équivalente autant à des recherches réalisées dans un paradigme positiviste que plus interprétatif. Ainsi, dans cette perspective, afin de décrire l'état actuel des connaissances scientifiques relatives à la classe inversée en enseignement supérieur, nous avons effectué une recherche documentaire dans les banques de données et les moteurs de recherche suivants : Ariane 2.0 articles², ERIC, et Springer à partir des termes suivants : pédagogie inversée, classe inversée, classe renversée, flip classroom, flipped classroom, inverted classroom et inverted pedagogy. Nous avons ciblé plus spécifiquement les articles avec évaluation par les pairs parus, en français ou en anglais, lors des 15 dernières années (2000 à 2015), portant spécifiquement sur l'enseignement supérieur. La cueillette d'articles se voulait volontairement large pour transcender les barrières disciplinaires et donner une vue d'ensemble de la classe inversée, telle qu'elle est implantée en enseignement supérieur et telle que définie dans le cadre théorique. En ce qui concerne la démarche d'analyse, après une première lecture de l'ensemble des articles retenus, nous avons effectué une codification thématique des articles. L'identification des codes a été réalisée de manière inductive (Miles et Huberman, 2003). Au total, 44 articles ont été retenus.

Résultats

La recension d'écrits nous a permis de tirer plusieurs constats. Voici les principaux : du point de vue des étudiants, la classe inversée aurait des avantages. Même si l'impact sur la réussite scolaire n'est pas toujours clairement démontré (notamment Choi, 2013), cette approche pourrait convenir davantage à certains étudiants, spécialement parce qu'elle permet de tenir compte de leur rythme et de leur style d'apprentissage, ainsi que de leurs difficultés d'apprentissage ou situations de handicap (notamment Vajoczki et Watt, 2010). Cette approche pourrait contribuer au développement d'habiletés cognitives d'ordre supérieur (notamment Bristol, 2014). Des difficultés techniques sont cependant parfois vécues et certains étudiants semblent moins

² Il s'agit d'un moteur de recherche de la bibliothèque de l'Université Laval permettant d'effectuer une recherche d'articles parmi les revues auxquelles la bibliothèque est abonnée.

satisfaits, notamment parce que cette approche implique un changement de rôle de l'enseignant, qui passe d'un rôle d'expert à un rôle d'accompagnement (notamment Enfield, 2013). Les étudiants ont également parfois une perception selon laquelle la charge de travail associée aux cours dispensés dans une telle approche est plus élevée. Du point de vue des enseignants, la classe inversée offre des opportunités de fournir aux étudiants des rétroactions plus fréquentes, facilitant ainsi le repérage des étudiants en difficulté (notamment Enfield, 2013). Cette approche pourrait contribuer aussi à rendre l'enseignement moins répétitif et plus diversifié. Cependant, surtout au début, l'implantation d'une telle approche génère une charge de travail supplémentaire non négligeable. Considérant son intérêt, à la fois pour les étudiants et les enseignants, un certain nombre de recommandations sont formulées en vue d'en réduire les inconvénients. Celles-ci visent essentiellement à limiter les difficultés techniques, à offrir des ressources d'apprentissage de qualité, cohérentes et en nombre limité et enfin à soutenir les enseignants qui se lancent dans un tel développement. Ce soutien est essentiel et nous suggérons fortement d'entreprendre ce changement d'approche pédagogique avec d'autres collègues du département en collaboration avec le conseiller pédagogique.

Discussion

Face à l'intérêt suscité par la classe inversée, de tels recommandations et constats, en s'appuyant sur une recension d'écrits exhaustive, constituent de notre point de vue une contribution pertinente au champ de la pédagogie de l'enseignement supérieur. Ce travail présente néanmoins un certain nombre de limites. La première concerne l'ancrage disciplinaire. Les articles recensés proviennent de plusieurs disciplines très variées, telles que la chimie, les mathématiques, la sociologie, la psychologie, le droit, la médecine et l'informatique. Ce qui est en fait une force et une limite de l'article puisque la classe inversée s'inscrit nécessairement dans une discipline avec ses particularités propres. C'est pourquoi il faut nuancer les résultats obtenus. Il faut également souligner que, comme Davies, Dean et Ball (2013) le mentionnent, plusieurs des recherches présentées demeurent anecdotiques et situées dans un contexte spécifique.

Références

- Billett, S. (2009). Realising the educational worth of integrating work experiences in higher education. *Studies in Higher Education*, 34, 827–843
- Bristol, T. (2014). Flipping the Classroom. *Teaching and Learning in Nursing*, 9(1), 43–46.

- Choi, E. (2013). Applying Inverted Classroom to Software Engineering Education. *International Journal of E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning*, 3(2).
- Creswell, John W. (2007). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Third Edition. San Francisco: SAGE.
- CSE. (2013). *Parce que les façons de réaliser un projet d'études universitaires ont changé ... Avis au Ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche, de la science et de la technologie*. Québec: Conseil supérieur de l'éducation.
- Davies, R. S., Dean, D. L., et Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563–50.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2008). Facilitating Collaborative Knowledge Building. *Cognition and Instruction*, 26(1), 48–94.
- Lowell, J., Bishop., Verleger, M. a, & Beach, D. (2013). The Flipped Classroom : A Survey of the Research. In *2013 ASEE Annual Conference*. Atlanta : GA.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2013). *Analyse des données qualitatives (2e édition)*. Bruxelles: De Boeck
- Mostrom, A. M., & Blumberg, P. (2012). Does Learning-Centered Teaching Promote Grade Improvement? *Innovative Higher Education*, 37(5), 397–405.
- National Center for Education Statistic (2015). *Undergraduate Enrollment*. Accès https://nces.ed.gov/programs/coe/indicator_cha.asp
- National Center for Learning Disabilities. (2014). *The State of Learning Disabilities*. Accès <https://www.nclad.org/wp-content/uploads/2014/11/2014-State-of-LD.pdf>
- Pelletier, P. (2009). L'enseignement supérieur: un milieu sous influences? In D. Bédard & J.-P. Bécharde (Eds.), *Innové dans l'enseignement supérieur* (pp. 77–92). Paris: PUF.
- Scott, S. S., McGuire, J. M., & Shaw, S. F. (2003). Universal Design for Instruction. *Remedial & Special Education*, 24(6), 369–379.
- Tennant, M., McMullen, C., & Kaczynski, D. (2010). Chapter 2 : Perspectives on Quality Teaching. In *Teaching, Learning and Research in Higher Education. A Critical Approach* (pp. 13–33). New York: Routledge.
- Vajoczki, S., & Watt, S. (2010). Podcasts : Are they an effective tool to enhance student learning? A Case Study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 19(3), 349–362.

Développer une communauté d'apprentissage sur Facebook : un retour d'expérience en science politique

Florent Michelot
Université de Montréal
florent.michelot@umontreal.ca

Résumé

Tandis que la recherche de ces dernières décennies souligne avec abondance l'apport bénéfique des communautés en soutien à l'apprentissage, le développement des médias sociaux constitue une occasion technologique en vue de décloisonner la classe et de soutenir le développement de relations académiques et sociales. Cette recherche vise donc à exposer les impacts sociaux d'un scénario pédagogique mobilisant les fonctionnalités des groupes Facebook en vue de bâtir une communauté d'apprentissage « transcohortes », en le comparant à Moodle, environnement numérique d'apprentissage.

Introduction

L'avènement du Web dit « 2.0 » a accompagné le développement de technologies qui offrent aux utilisateurs « l'opportunité de créer de l'information et, par conséquent, de la connaissance » (Dunaway, 2011, p. 159).

Ce phénomène qui s'est étendu, en tout ou partie, à l'ensemble de l'Internet a ouvert des perspectives pédagogiques. Les développeurs d'environnements numériques d'apprentissage (ENA) ont à leur tour intégré ces fonctionnalités du Web 2.0 faisant en sorte que l'apprentissage s'épanouisse « dans un ensemble de contextes [...] physiques ou virtuels » (Barron, 2004, p. 6).

Toutefois, la massification des plateformes grand public constitue une opportunité pour inscrire l'engagement des groupes-classes dans des dynamiques qui dépassent la dimension scolaire. Quand 88 % des États-Uniens de 18 à 29 ans utilisent Facebook (Greenwood, Perrin et Duggan, 2016), cet outil peut-il soutenir l'apparition de communautés de pratiques, c'est-à-dire de groupes au sein desquels les participants partagent un intérêt commun ainsi

qu'un désir d'apprendre grâce à la communauté tout en y contribuant, avec leur diversité d'expérience et de profil (Lave et Wenger, 1991) ?

La présente recherche étudie dans quelle mesure un scénario mobilisant les fonctionnalités des groupes Facebook a éventuellement permis de bâtir une telle communauté dans une classe de sciences politiques au baccalauréat.

Cadre théorique

Le principal objectif consistait à éprouver un postulat de la méthode d'enseignement du cadre du cours de Système politique montréalais (POL 4840), cours de sciences politiques que l'auteur dispense à l'UQAM. En effet, l'enseignement ainsi que la plupart des évaluations qui en résultent, s'inscrivent dans une logique dialectique de l'apprentissage que l'on peut définir comme suit :

« Cette méthode [...] part des oppositions d'idées ou de théories et montre que chaque concept, du fait même de ses insuffisances, nous renvoie à son contraire, et que leur opposition ne peut être surmontée que par une synthèse qualitativement différente » (Reboul, 1983).

Ainsi envisagée, la discussion constitue une condition à l'apprentissage tel qu'il peut s'appréhender dans la conception socioconstructiviste. Puisque la connaissance serait coconstruite par le produit du conflit sociocognitif (Vygotski, 1997), c'est donc que les conditions du dialogue et des interactions sont indissociables de la génération des connaissances.

Plus spécifiquement, nous inscrivons notre réflexion dans le modèle connectiviste de l'apprentissage supposant que l'apprentissage a lieu lorsque les apprenants font des connexions entre les idées qui se situent au sein de leurs réseaux d'apprentissage, qui sont composés de différentes ressources informationnelles et technologies. En l'espèce, le groupe Facebook peut donc être appréhendé comme une ressource à part entière.

Méthodologie

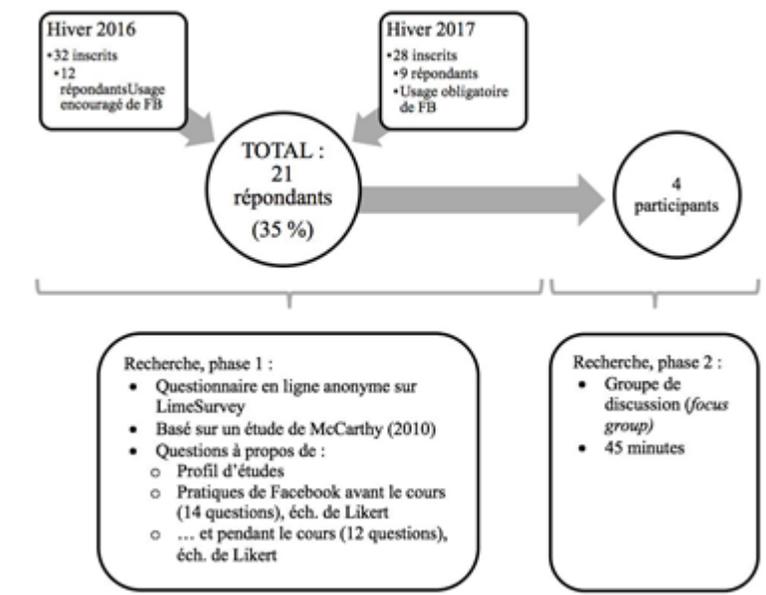


Figure 1. Synthèse graphique de la méthodologie employée

Aperçu des résultats

Tableau 1
Profil général des répondants

Données démographiques	Autre	Français	Total
Session du cours			
Hiver 2016	1	11	12
Hiver 2017	2	7	9
Genre			
Féminin	2	7	9
Masculin	1	11	12
Âge			
21-25	1	5	6
26 et plus	2	13	15
Statut d'études			
Temps partiel	1	5	6
Temps plein ou réputé temps plein	2	13	15
Emploi (heures)			
0	1	4	5
11-20	1	5	6
21-30		3	3
31-40	1	5	6
40 et plus		1	1

Tableau 2
Usage de Facebook par les répondants avant la session

Question		Nombre d'étudiants
Membre de Facebook	Oui	18
	Non	2
Nombre d'amis du cours	0	15
	1-5	4
	6-10	1
	11+	0
Régularité d'utilisation	Plusieurs fois par jour	10
	Une fois par jour	4
	Une fois par semaine	3
	Mensuellement	0
	Rarement	2
	Autre	1
Intensité à chaque visite	0-10 minutes	10
	11-30 minutes	6
	31-60 minutes	2
	60+ minutes	1
	Autre	1

La quasi-totalité des étudiants disposait d'un compte Facebook avant le cours. Cependant, l'utilisation de Facebook à des fins scolaires semblait limitée. Trois quarts des étudiants n'avaient pas de pairs parmi leurs amis et y approfondir des relations de classe n'était une motivation que pour moins d'un tiers d'entre eux. Facebook reste un outil pour entretenir des relations avec des proches (famille, 73,7 %, amis, 68,4 %), mais guère pour développer de nouvelles relations.

Tableau 3
Type d'usage de Facebook par les répondants avant la session

Question	Moyenne	% d'accord
J'utilise Facebook afin d'en apprendre davantage à propos des personnes avec qui je socialise.	6,1	57,9 %
J'utilise Facebook afin d'en apprendre davantage à propos des personnes dans ma classe.	4,2	31,6 %
J'utilise Facebook afin d'en apprendre davantage à propos des personnes vivant à proximité de chez moi.	3,6	26,3 %
J'utilise Facebook afin de rester en contact avec ma famille.	6,5	73,7 %
J'utilise Facebook afin de rester en contact avec mes ami-e-s proches.	6,8	68,4 %
J'utilise Facebook afin de retrouver de vieux/vieilles ami-e-s.	5,5	57,9 %
J'utilise Facebook afin de rencontrer de nouvelles personnes.	3,3	31,6 %

Il semble que l'intégration de Facebook n'ait pas pour effet de stimuler sensiblement les relations avec les pairs sur le plan social ou universitaire, même avec des personnes dont ils pourraient se sentir proches. Toutefois, 44,4 % considèrent que Facebook les a aidés à développer des interactions avec les

pairs. De fait, un étudiant du groupe de discussion a souligné « l'esprit de camaraderie », ce à quoi l'une de ses collègues a opiné : « j'ai pu interpeller des étudiants avec qui j'avais eu des échanges dans les classes », explique-t-elle. Cela confirme la donnée selon laquelle les discussions auraient été bénéfiques pour leurs études d'après 55,6 % d'entre eux.

En outre, les étudiants du focus group ont apprécié l'effet socialisant sur la dynamique de groupe. L'un d'eux précisait que ce sont souvent « des "grandes gueules" qui vont s'exprimer » et qui finalement phagocytent les échanges en classe. Or, en stimulant les discussions hors classe, pour une personne « un peu mise à l'écart, ça lui permet justement de la pousser à s'exprimer ».

Par ailleurs, lorsque Facebook est comparé à Moodle en tant qu'ENA, il est globalement préféré. L'écart est d'autant plus important (+17 points) quand on compare l'impact en termes de relations sociales avec des individus dont ils ne se sentaient pas proches.

Tableau 4
Type d'usage de Facebook par les répondants avant la session

Question	Moyenne	% d'accord		Moyenne	% d'accord
Le groupe Facebook du cours m'a aidé à développer des relations universitaires avec des étudiants dont je me sens proche (habitudes culturelles, mode de vie, etc.).	4,3	33,3 %	Par rapport à Moodle, le groupe Facebook m'a davantage aidé à...	4,8	38,9 %
Le groupe Facebook du cours m'a aidé à développer des relations sociales avec étudiants dont je me sens proche (habitudes culturelles, mode de vie, etc.).	4,0	33,3 %	Par rapport à Moodle, le groupe Facebook m'a davantage aidé à...	5,0	44,4 %
Le groupe Facebook du cours m'a aidé à développer des relations universitaires avec des étudiants dont je ne me sens pas proche (habitudes culturelles, mode de vie, etc.).	4,4	38,9 %	Par rapport à Moodle, le groupe Facebook m'a davantage aidé à...	5,4	44,4 %
Le groupe Facebook du cours m'a aidé à développer des relations sociales avec étudiants dont je ne me sens pas proche (habitudes culturelles, mode de vie, etc.).	3,9	27,8 %	Par rapport à Moodle, le groupe Facebook m'a davantage aidé à...	4,9	44,4 %
Le groupe Facebook du cours a accru mes interactions avec mes pairs (camarades de classe).	5,2	44,4 %	Par rapport à Moodle, le groupe Facebook m'a davantage aidé à...	6,4	55,6 %
Le groupe Facebook du cours a généré des discussions universitaires intéressantes et qui ont bénéficié à la réussite de mes études.	5,7	55,6 %	Par rapport à Moodle, le groupe Facebook m'a davantage aidé à...	6,2	55,6 %

Discussion des résultats

Réviser les objectifs de l'activité

Les résultats font en partie écho à l'étude de Brady, Holcomb et Smith (2010) qui affirmait que seuls 42 % des étudiants pensaient que Ning (une alternative à Facebook) permettait d'échanger plus efficacement que face à face. Un apprenant a cependant apprécié la « coopération » et la « camaraderie » dans l'usage de groupe, mais un autre considère que « le but de tisser des liens sociaux [...] n'est pas un objectif en soi ». La dernière remarque illustrerait le fait que le postulat dialectique n'a pas été compris ou qu'il est contesté voire rejeté.

Cela étant, ce groupe Facebook aurait bénéficié de plus d'encadrement : il devra donc être renforcé pour baliser les attentes vis-à-vis de son usage,

d'autant que peu d'autres enseignements mobilisent Facebook à des fins universitaires.

Les faiblesses de Moodle

La simplicité de Facebook a été soulignée, car la « majorité de la population est relativement à l'aise avec ce médium » selon cet autre étudiant. À l'inverse, l'usage de Moodle est insuffisant et est sous-mobilisé. Cette plateforme ne paraît pas incontournable chez des apprenants qui n'en connaissent pas toutes les fonctionnalités : cela « reste un outil pour obtenir les documents du cours » selon un étudiant, un autre indiquant que Moodle est « un réceptacle de données de cours que les profs nous envoient », même si des espaces d'échanges sont pourtant présents.

D'autres utilités trouvées à Facebook

Un étudiant précisait que l'usage de Facebook « oblige à développer sa pensée et à écrire des choses sensées ». Cela a été appuyé par ces étudiantes du *focus group* qui soulignaient le caractère incontournable du média social, y compris professionnellement. À ce titre, le groupe appuyait la proposition de bâtir une séance sur la communication politique comme lancement des échanges sur Facebook, pour apprendre « comment s'exprimer » ou maîtriser les « codes » tels que la netiquette ce qui pourrait adéquatement répondre à l'enjeu de « contextualisation » de l'utilisation Facebook, notamment quant au « "décorum" sur Internet chez les étudiants non diplômés » (Aydin, 2012, p. 1095).

Conclusion

Facebook semble inégalement porteur sur le plan social : plusieurs étudiants reconnaissent sa possible utilité quant à leurs apprentissages vis-à-vis de la matière étudiée, mais aussi quant aux compétences numériques. A contrario, aucun ne semble avoir rejeté Facebook pour autant.

En conclusion, il y a lieu de s'interroger sur la contextualisation des échanges sur Facebook aux yeux de l'apprenant. Au-delà de la dialectique en tant que choix pédagogique, il conviendra de renforcer l'ancrage des échanges dans une contextualisation qui sera évocatrice pour les apprenants, raffermissant ainsi leur motivation.

Références

- Andretta, S. (2012). Web 2.0: from information literacy to transliteracy. Dans *Information Literacy beyond Library* (p. 53-64). Londres, Royaume-Uni : Facet Publishing.
- Aydin, S. (2012). A review of research on Facebook as an educational environment. *Educational Technology Research and Development*, 60(6), 1093-1106.
- Barron, B. (2004). Learning Ecologies for Technological Fluency: Gender and Experience Differences. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 1-36.
- Brady, K. P., Holcomb, L. B. et Smith, B. V. (2010). The use of alternative social networking sites in higher educational settings: A case study of the e-learning benefits of Ning in education. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(2), 151-170.
- Dunaway, M. K. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*, 39(4), 675-685.
- Greenwood, S., Perrin, rew et Duggan, M. (2016, 11 novembre). Social Media Update 2016. *Pew Research Center: Internet, Science & Tech*. Repéré à <http://www.pewinternet.org/2016/11/11/social-media-update-2016/>
- Lave, J. et Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.
- McCarthy, J. (2010). Blended learning environments: Using social networking sites to enhance the first year experience. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(6).
- Reboul, O. (1983). Les méthodes de la philosophie de l'éducation. *Enrahonar: an international journal of theoretical and practical reason*, 5, 85-92.
- Vygotski, L. S. (1997). *Pensée et langage* (3e éd. trad. rev.; traduit par F. Sève). Paris, France : La dispute.

Informatique et Métier d'enseignant – Points de vue de futur-es enseignant-es français (2007-2017)

Stéphanie Netto

Université de Poitiers / Laboratoire TECHNE – ESPE Académie de Poitiers
stephanie.netto@univ-poitiers.fr

Résumé

Plusieurs discours sont véhiculés sur l'informatique au sein de la communauté enseignante, souvent source de craintes, d'espoirs, de questionnements, d'enthousiasme, mais aussi de difficultés (cf. manque de temps, formation et matériels). Dans le cadre de cette communication, nous ferons l'exposé d'une étude longitudinale sur l'image qu'ont de futur-es enseignant-es français et en formation sur l'informatique à l'école et le métier d'enseignant en écho avec la publication de notre doctorat en 2011. La théorie des représentations sociales constituera ici le cadre théorique et méthodologique privilégié. Depuis 2012, nous distribuons chaque année un questionnaire, auprès d'étudiant-es de Licence 3 et de Master « Enseignement » et nous en avons récupéré ce jour 480. Nous concevons également une carte conceptuelle avec chaque promotion sur les manières d'enseigner. En bref, ce sera l'occasion de comprendre leurs perceptions du monde à propos de l'école, l'informatique et la place accordée dedans à l'apprentissage par le jeu (car cela revient régulièrement).

Que cherchons-nous à étudier ? Objectifs et problématique de recherche

Dans le cadre de cette proposition de communication, nous désirons « faire émerger » des points de vue contrastés, portés par de futur-es enseignant-es sur deux objets interconnectés : l'informatique à l'école et le métier d'enseignant-e-. En d'autres termes, l'objectif de cette communication est d'étudier la représentation sociale (Moscovici, 1961) de l'informatique à l'école auprès des hommes et femmes qui se prédestinent à être enseignant. Mais,

dans cette entreprise, nous combinerons les données collectées avec un second objet de représentation, qui est le métier d'enseignant.

La problématique ciblée ici est enchevêtrée entre ces trois questions de recherche :

1. quelle est la représentation préprofessionnelle qu'ont les futur-es enseignant-es (i.e. un groupe en formation) sur le métier qu'ils ou elles veulent exercer ?
2. quelle est la représentation préprofessionnelle qu'ont ces mêmes futur-es enseignant-es sur l'informatique à l'école ?
3. quels sont les éléments représentatifs qui sont récurrents d'année en année lors de la collecte de données pour les 2 objets de représentation, précédemment listés ?

Nous avons choisi de ne pas construire d'hypothèse(s) de recherche pour privilégier plutôt une perspective de recherche directement associée aux travaux de Paquay (1994), Paquay et Wagner (2001). En revanche, nos résultats ont d'ores et déjà permis de repérer des liens entre informatique et jeu/approche ludique, mais aussi entre métier d'enseignant et apprentissage par le jeu.

Avant d'exposer notre cadre théorique, nous désirons apporter deux compléments. Nous avons opté pour une approche qualitative et ethnographique sans avoir ni l'ambition ni l'exigence de chercher à recueillir des points de vue représentatifs des populations sollicitées sur nos 2 objets de représentation. Et, nous poursuivons ici nos travaux qui ont débuté avec la publication du Doctorat en 2011 (cf. collecte des données entre décembre 2007 et avril 2008).

Que voulons-nous comprendre et quelle est l'approche privilégiée ? Cadre théorique et éléments de contexte sur l'informatique, le métier d'enseignant

Devenir enseignant (au Primaire - Professeurs des Ecoles ou PE ou au Secondaire - Professeurs des Lycées et Collège ou PLC) nécessite d'intérioriser ce qu'il est prescrit de faire, dire et penser ou somme toute, ce que l'institution scolaire a codifié pour ensuite se l'approprier tout au long de sa carrière en éducation.

« Accéder à la profession enseignante, c'est donc y imposer quelque chose de sa propre trajectoire scolaire et sociale. Mais, c'est aussi, peu

ou prou, endosser un héritage [...] l'histoire de la profession, ses caractéristiques et son évolution » (Jaboin, 2003, p.22).

Se joue, ici, quelque chose autour du processus de professionnalisation (Bourdoncle, 2000) qui « met en scène » des acquis personnels ou collectifs tels les savoirs, les connaissances, les capacités [...] qui permettront au final de dire de quelqu'un qu'il est un professionnel » (Wittorski, 2007, p. 28).

Il faut donc comprendre que l'objet « Métier d'enseignant » est issu d'un collectif, de valeurs et de normes qui viennent à la fois délimiter son périmètre, et qui s'inculque... Justement, plusieurs typologies et modèles professionnels existent pour la formation. Nous n'utiliserons que de celui élaboré par Paquay (1994), repris avec Wagner (2001). Six composantes identitaires définissent, selon eux, un professionnel de l'enseignement : Maître instruit, Praticien artisan, Praticien réflexif, Personne, Acteur social et (surtout) Technicien. Nous questionnerons, au regard des résultats, cette composante directement rattachée aux facettes du métier d'enseignant. Nous convoquons aussi la théorie des représentations sociales (Moscovici, 1961) et ses prolongements en éducation. Ainsi, nous définissons « Représentations PréProfessionnelles » (RPP) comme étant ces manières de voir, croire, comprendre et agir qui ne sont :

« plus uniquement sociales car empreintes de bon nombre d'éléments techniques appartenant à une profession [...] [mais] pas encore « professionnelles », car insuffisamment constituées d'éléments expérientiels relevant de la mémoire du groupe professionnel considéré. » (Traduit par Piaser et Bataille, 2011, p. 49).

À propos de l'objet « Informatique à l'école », plusieurs travaux ont permis de recenser les politiques publiques à l'œuvre depuis 1970 pour, d'une part, faire enseigner l'informatique à l'École et, d'autre part, former les (futur-e-s) enseignant-es (Barbot, Debon et Glikman, 2006 ; Baron et Bruillard, 2006 ; Association EPI, 2000 ; Mounier-Kuhn, 2010). D'autres travaux ont fait l'inventaire (non exhaustif) des mythes (Amadiou et Tricot, 2014), des usages du numérique (Basque et Lundgren-Cayrol, 2003) ou des dispositifs informatiques (Devauchelle et Netto, 2016). Mais, notre volonté est ici d'étudier la représentation de cet objet (à travers le regard que s'en font les futurs PE et PLC) plutôt que ses composantes. En bref, l'informatique est bien une question socialement vive source de RPP en partie parce qu'elle engendre des problématiques économiques, politiques, mais aussi et surtout parce qu'elle est associée aux pratiques enseignantes (pédagogiques et didactiques) qui

s'entremêlent avec des approches technocréatives, innovantes et collaboratives d'enseignant-es dans les écoles.

Comment avons-nous procédé et que retenir ? Éléments du cadre méthodologique et empirique

Depuis 2012, chaque année, nous faisons remplir un questionnaire composé d'une dizaine de questions ouvertes et fermées (le nombre a varié selon les années), auprès d'étudiant-es de Licence 3 en Lettres & Langues et de Master « Enseignement », à l'Université de Poitiers. Il se compose de questions sociodémographiques et surtout de deux tests d'association libre. Il s'agit d'une question formulée de telle manière qu'on doit trouver (puis classer) jusqu'à 5 réponses pour qualifier l'objet de ladite représentation.

« Le caractère spontané - donc moins contrôlé – [...] devrait permettre d'accéder, beaucoup plus facilement et rapidement [...] aux éléments qui constituent l'univers sémantique du terme ou de l'objet étudié. L'association libre permet l'actualisation d'éléments implicites ou latents qui seraient noyés ou masqués dans les productions discursives » (Abric, 2003, p. 66).

À ce jour, nous avons récupéré 211 questionnaires qui disposent d'une partie dédiée à l'informatique à l'école et qui a fait l'objet d'une communication (Netto, 2017). Nous avons également 435 autres questionnaires avec une rubrique « Métier d'enseignant ». Et, nous prévoyons d'en distribuer à l'automne 2017. Enfin, nous avons réalisé, auprès de chaque promotion toujours depuis 2012 une carte conceptuelle (ou heuristique) sur leurs manières d'enseigner au Primaire ou au Secondaire. Ces trois corpus de données ont été analysés en contrastant les analyses avec celles du Doctorat (Netto, 2011). Lors de cette communication, nous étudierons les manières dont ils perçoivent l'École et l'informatique. Nous regarderons à la fois les zones de représentations qui sont constantes et celles qui émergent parce que l'environnement sociétal se modifie, en partie avec la politique éducative mondiale en matière de compétences dites du 21^e siècle. La dimension jeu/ludique est un exemple de transformation repérée dans la sphère représentationnelle de l'informatique, tout autant que l'éducation au numérique, l'informatique/discipline ou la pédagogie différenciée...

Références

- Abric, J.-C. (2003). Méthodologie de recueil des représentations sociales. In J.-C. Abric (Ed.), *Pratiques sociales et représentations* (pp. 59-82). Paris : P.U.F. (1^{re} édition en 1994).
- Amadiou, F. et Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités*. Paris : Retz. Association EPI (Enseignement Public & Informatique) – *Quelques jalons pour un historique de l'informatique dans le système éducatif français 1970-2000*. Consulté à l'adresse : <https://www.epi.asso.fr/revue/histosom.htm>.
- Barbot, M.-J., Debon, C. et Glikman, V. (2006). Logiques pédagogiques et enjeux du numérique : quelques questions vives. *Éducation permanente - Thème : Pédagogie et numérique : contradictions ? convergences ?*, 169, 13-25.
- Baron, G.-L. et Bruillard, E. (Eds.). (2006). *Technologies de communication et formation des enseignants. Vers de nouvelles modalités de professionnalisation ?* Lyon: I.N.R.P.
- Basque, J. et Lundgren-Cayrol, K. (2003). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. *Sciences et Techniques Educatives*, Hermès, 2002, 9 (3-4), 263-289.
- Bourdoncle, R. (2000). Autour des mots : professionnalisation, formes et dispositifs. *Recherche et Formation*, 35, 117-132.
- Devauchelle, B. et Netto, S. (2016). Modèle d'analyse et d'action du B2i école et du C2i2e : entre textes, représentations et actions. In F. Villemonteix, J. Béziat, J. & G.-L. Baron (Eds.), *L'école primaire et les technologies informatisées. Des enseignants face aux TICE*. (pp. 83-97). Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- Jaboin, Y. (2003). *Le prof dans tous ses états : féminin ou masculin, public ou privé*. Paris : Éditions Fabert.
- Moscovici, S. (1976). *La psychanalyse, son image et son public* (1^{re} édition en 1961). Paris : P.U.F. Mounier-Kuhn, P.-E. (2010). *L'informatique en France de la seconde guerre mondiale au Plan Calcul : l'émergence d'une science*. Paris : Presses de l'Université Paris-Sorbonne.
- Netto, S. (2017). L'informatique à l'école : de quoi s'agit-il pour de (futur-e-s) enseignant-e-s en France ? Communication réalisée dans le 4e Colloque international en éducation – Enjeux actuels et futurs de la formation et profession enseignante Montréal (QC, Canada). 18-19 mai 2017.. Diaporama disponible : <http://bit.ly/2rk13R4>
- Netto, S. (2011). *Professionnalisation du métier d'enseignant et informatique à l'école élémentaire : une approche par la théorie des représentations sociales et professionnelles*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation non publiée. Université de Toulouse II-Le Mirail (devenue

- depuis Université Jean Jaurès), Toulouse. Consulté à l'adresse : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00663516>.
- Paquay, L. (1994). Vers un référentiel des compétences professionnelles de l'enseignant. *Revue Recherche et Formation*, 16, 7-38.
- Paquay, L. et Wagner, M.-C. (2001). Compétences professionnelles privilégiées dans les stages et en vidéo-formation. In L. Paquay, M. Altet, E. Charlier et P. Perrenoud (Eds.), *Former des enseignants professionnels : quelles stratégies ? quelles compétences ?* (pp. 153-179). Bruxelles : De Boeck.
- Piaser, A. et Bataille, M. (2011). Of contextualised use of « social » and « professional ». In M. Chaïb, B. Danermark et S. Selander (Eds.), *Social Representations and Transformation of Knowledge* (pp. 44-54). London : Routledge.
- Wittorski, R. (2007). *Professionnalisation et développement professionnel*. Paris : L'Harmattan.

Le numérique, facilitateur des collaborations internationales en formation d'enseignants dans le supérieur : conditions et limites

Geneviève Lameul

Université Rennes2

genevieve.lameul@univ-rennes2.fr

Résumé

Depuis trois ans se sont engagées des relations de collaboration entre l'université Rennes 2 et l'UQAM avec la perspective de développer ensemble une formation de 3^e cycle en Pédagogie de l'enseignement supérieur et environnements numériques d'apprentissage. Une des motivations fortes de cette collaboration est de profiter des facilités de communication à distance pour travailler entre autres cette thématique dans sa dimension inter-culturelle : exploiter le potentiel d'ouverture offert par la collaboration d'équipes culturellement différentes, développer une inter-compréhension et une prise de distance avec chacun sa propre réalité questionnée par l'altérité. Le partage d'expérience proposé montre que l'usage du numérique apporte quelques facilités de communication entre les équipes mais qu'il est toutefois, loin d'aplanir toutes les aspérités de la construction d'une relation de collaboration inter-culturelle. Il s'attache à questionner l'expérience faite pour dégager des pistes de travail et points de vigilance à intégrer dans la suite de cette collaboration et dans de nouveaux projets dans le cadre de partenariats internationaux.

Présentation du contexte et de la problématique

Suite à une mission au Québec en 2012 financée par le ministère de l'enseignement supérieur français et organisée par le SUPTICE (université Rennes1) en collaboration avec deux laboratoires de recherche de l'université Rennes2 (CREAD et L3PC), des relations plus étroites se sont nouées avec la

faculté d'éducation de l'UQAM. Sur la base d'une conscience partagée d'un besoin de montée en compétences de haut niveau par rapport à l'usage pédagogique du numérique, les échanges se sont poursuivis à distance avec pour objectif de concevoir en commun un dispositif hybride destinée aux enseignants du supérieur qui serait distribué entre Rennes et Montréal.

L'engagement des deux principaux partenaires (université Rennes 2 et UQAM), dans la formation des enseignants à l'ère du numérique est un incontournable pour des raisons sociales et politiques. La généralisation du numérique dans le supérieur nécessite un soutien des personnels dans le domaine des enseignements et de la formation, mais aussi une attention aux métiers émergents (Albero, 2015 ; Lameul, 2015). Les instances politiques internationales et nationales impulsent depuis quelques années les actions allant dans ce sens. Cela se traduit par exemple dans les documents suivants : la stratégie Europe 2020, la loi d'orientation pour l'enseignement supérieur de juillet 2013, le rapport Bertrand (2014) Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur, la Stratégie nationale pour l'enseignement supérieur (Bejean, Monthubert, 2015). L'accréditation prendra désormais en compte les moyens que met l'établissement pour soutenir sa mission d'enseignement (compétences pédagogiques des enseignants, moyens à leur disposition pour se développer professionnellement, etc.). Plus récemment, un texte de loi de mai 2017 rend obligatoire la formation des nouveaux enseignants-chercheurs à partir de la rentrée de septembre 2018.

Dans son contexte social et institutionnel, l'UQAM souhaite de la même manière acculturer les intervenants universitaires à l'usage du numérique pour qu'ils l'intègrent dans leur pédagogie de manière à répondre aux nouveaux besoins des étudiants (effets de la massification, diversification des profils). Le public étudiant, en raison de sa grande diversité et de sa pratique sociale du numérique intégrée souhaite de nouveaux modes de formation et de communication avec les enseignants (Lameul, Loisy, 2014).

Ainsi nous allons voir à la suite qu'en ouvrant de grandes possibilités de communication à distance, l'usage du numérique facilite et soutient effectivement l'engagement dans la collaboration interculturelle. Nous allons aussi rapidement faire le constat à partir de l'expérience rapportée que si l'usage du numérique résout un grand nombre d'obstacles matériels, il se doit d'être accompagné d'activités relationnelles complémentaires pour que cet engagement soit pérenne.

Les aléas de la collaboration à distance

Les lenteurs administratives et incompréhensions réciproques des services des relations internationales des deux universités n'ont pas permis du côté français de démarrer le diplôme universitaire prévu (DU) en même temps que le programme québécois à la rentrée 2017. Les relations entre les deux équipes concernées ont toutefois été maintenues : un déplacement dans le cadre du programme Erasmus+ évoqué a permis de travailler une semaine durant à l'affinement de la mise en correspondance des deux projets et à la mise au point du séminaire de recherche dispensé à Rennes à titre expérimental et destiné à être mis à disposition et partagé avec le Québec à l'avenir. Le même projet Erasmus+ a permis de financer les déplacements et séjours de quatre étudiants, ce qui leur a permis de vivre une expérience de trois mois dans l'autre pays.

La partie administrative de la préparation de ce nouveau projet complexe a été particulièrement chronophage et parfois décourageante. Le fait que les règles de gestion du travail des enseignants-chercheurs français ne prennent pas en compte le temps de développement des nouveaux projets n'a pas été facilitateur car les missions prioritaires d'enseignement et de recherche ont eu tendance à primer sur celles du montage de ce nouveau projet.

Au-delà de ce manque de temps, a pesé également sur le projet le rapport différent des équipes pédagogiques françaises et québécoises à l'approche programme, ce qui s'est fait sentir dans la conception de la formation : il semble que la culture québécoise a de plus longue date intégré cette habitude de travail en équipe pédagogique et disons-le a ancré un formalisme dans le travail qui amène à être au plus près des objectifs affichés. La culture de formation dans l'enseignement supérieur français ne fait que commencer à adopter cette approche programme dans les pratiques. L'attachement à sa liberté pédagogique qui caractérise l'enseignant-chercheur français, fait qu'en dépit des orientations données par la politique européenne depuis de nombreuses années, l'habitude de se plier à la demande de formalisation de sa démarche pédagogique que requiert la rédaction d'un plan de cours – plan de cours par ailleurs bien précieux pour constituer la base commune de travail entre les équipes pédagogiques s'engageant dans la collaboration. Pour revenir à la thématique du colloque, le retour d'expérience ici proposé conduit à faire le constat que les moyens techniques sont bien là, disponibles pour faciliter cet échange au sein des équipes respectives et inter-équipes mais que cela ne suffit pas : un travail de réflexion reste à réaliser pour bien prendre en compte les difficultés à faire vivre cette inter-culturalité tout autant que ses potentialités possiblement augmentées par l'usage du numérique.

Bilan et perspectives de transfert

Ce qu'il paraît intéressant de souligner tout particulièrement à partir de cette expérimentation, c'est que si les moyen techniques sont bien là pour assister la collaboration, ils ne dispensent toutefois pas d'un travail de fond d'appropriation et de familiarisation réciproque avec chacun des acteurs concernés culturellement différent dans ses manières de travailler et dans ses conceptions de la formation.

Un récent symposium qui s'est tenu à Rennes mi-juin 2017 lors du colloque Voyage et formation de soi qui a questionné la dimension internationale du métier d'enseignant-chercheur, a bien montré combien la notion de temps était importante à prendre en compte. D'une part, la mobilité géographique et la communication à distance facilitées par les moyens modernes de circulation et de communication (Jauréguiberry & Lachance, 2016) participent à ouvrir et décloisonner les environnements de travail ; d'autre part, « l'autre » culturellement différent est amené à jouer un rôle spécifique dans la construction de cette professionnalité.

Cette expérimentation nous permet de dégager plusieurs points de vigilance pour l'amélioration de nos relations de partenariat dans ce projet et dans d'autres :

- la rencontre physique des personnes mobilisées par le projet
- le travail de co-élaboration en équipe
- le temps à passer pour expliciter nos approches culturelles et conceptions
- la conduite de front des relations politique, administrative et pédagogique

Ce sont autant de points qu'il est proposé de discuter et mettre en perspective d'autres expériences faites en d'autres contextes par d'autres collègues lors du colloque CIRTA, car comme il est dit dans l'appel à projets, l'articulation entre la présence et la distance que permet le numérique est de plus en plus floue. Les frontières s'estompant entre les dimensions virtuelles et physiques de la collaboration, les activités d'apprentissage mais aussi d'ouverture et de collaboration, doivent être repensées.

Références

Albero, B. (2015). Professionnaliser les enseignants-chercheurs à l'université : les effets pervers d'une bonne idée, *Distances et médiations des savoirs* [En ligne], 11 | 2015, mis en ligne le 12 octobre 2015, consulté le 12 septembre 2016. URL : <http://dms.revues.org/1124>.

- Bejean, S., & Monthubert, B. (2015). Pour une société apprenante : propositions pour une Stratégie nationale de l'enseignement supérieur / [Rapport à François Hollande, Président de la République] ; par Sophie Béjean, présidente du comité StraNES et Bertrand Monthubert, rapporteur général. Paris : Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche
- Bertrand, Claude (2014), *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur*, Rapport à la demande de Madame Simone Bonnafous, Directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle.
- Jauréguiberry, F & Lachance, J. (2012) *Le voyageur hypermoderne. Partir dans un monde connecté*. Toulouse : éditions Erès.
- Lameul, G. et Loisy, C. (dir.) (2014). La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairage de la recherche. Bruxelles : De Boeck.
- Lameul, G. (2015). Travailler sa posture professionnelle pour mieux aborder les situations pédagogiques complexes, *Distances et médiations des savoirs* [En ligne], 11 | 2015, mis en ligne le 18 octobre 2015, consulté le 04 décembre 2016. URL : <http://dms.revues.org/1127>.

Apprendre les sciences en comparant les contextes, Principes, Technologies et Observations

Thomas Forissier

Université des Antilles

thomas.forissier@espe-guadeloupe.fr

Résumé

Comprendre les sciences de la nature, c'est en premier lieu comprendre son environnement et les êtres vivants qui nous entourent. S'il est couramment admis qu'il est préférable de prendre des exemples locaux pour l'étude de la nature, la richesse des différents contextes naturels peut être explorée plus en amont dans le cadre d'enseignements mobilisant des élèves de différents lieux de la planète et menant une investigation commune dans une logique de collaboration scientifique. Ce type d'enseignement mobilise de nombreuses technologies éducatives qui doivent être déployées en lien avec la scénarisation. A partir d'un exemple, cet article décrit les principes, technologies et apprentissages qui peuvent y être rencontrés.

Introduction

La volonté de prendre en compte les environnements des élèves est une préoccupation importante dans l'enseignement des sciences naturelles. Elle explique l'importance donnée aux recherches portant sur les apprentissages sur le terrain par les apprentissages authentiques (Schwartz et al, 2004) insistent sur l'importance d'inscrire l'enseignement des sciences dans des démarches d'investigation réelles, mettant les élèves dans de véritables situations de résolution de problème. King, Winner and Ginns, en 2011, proposent de poursuivre ces travaux en proposant des *context based approach* ; enseignement qui insistent sur l'importance de situer ces enseignements. Le contexte pris en compte ici est celui de l'environnement naturel des élèves. Il sert de base à leur enquête et permet de construire des connaissances contextuelles en lien avec l'environnement proche des élèves. Zimmermann et

al. (2004) puis Van Wissen et al. (2013), relie ces deux types de contextes sous les vocables d'interne (pour ceux au niveau des conceptions) et d'externe (pour l'environnement) et s'intéressent aux relations qui peuvent exister dans des situations de communications.

L'ambition de cet article est de proposer à la communauté des modalités d'enseignement des sciences qui prennent en compte les contextes externes comme internes et qui permettent à des élèves menant une investigation dans leurs contextes externes de construire par l'échange et la collaboration des conceptions qui ne se limitent pas à leurs contextes. La nécessité d'utiliser des technologies éducatives de manière adaptée sera également discutée.

Principes pour réaliser un enseignement basé sur les effets de contexte

Le principe de ce type d'enseignement repose sur la création de situations propices à l'émergence d'effets de contextes (Merlo-Leurette et Forissier, 2009). Cet enseignement a été testé à différentes reprises dans le cadre d'une approche de *Design based research* (Sandoval, 2010). A titre d'exemple, quelques résultats tirés d'une expérimentation réalisée entre deux groupes d'élèves de 11 à 13 ans situés à Montréal et en Guadeloupe sur la notion de grenouille seront exposés.

Afin de faire émerger un maximum d'effet de contexte, un certain nombre de règles peuvent être proposées : choisir des élèves pouvant collaborer entre eux, des contextes externes nettement différents, permettre aux élèves d'élaborer des représentations contextuelles, les comparer à des représentations construites dans un contexte différent puis les intégrer pour construire une représentation plus complexe, dépendante des contextes et plus consciente des limites et généralités des concepts. Le tableau 1 propose de décliner ces règles en termes de scénario et de technologies éducatives mobilisables.

Tableau 1

Choix et modalité proposées pour construire un enseignement basé sur les effets de contextes

Technologie éducative	Déclinaison Scénario	Règles
Comparateur de contexte externe	Objets d'études scientifiques observables et faisant partie de l'environnement des élèves	Des contextes externes différents
Visioconférences avec l'ensemble des participants pour entrer en collaboration et synthèse	Un problème commun pour l'ensemble des élèves	Des élèves collaboratifs : de niveaux proches mais pas nécessairement identiques
Téléréunion de travail Espaces d'échange de données spécifiques	Des équipes de travail de taille restreinte	
Chat, espaces de présentation, liens vers pages perso	Des élèves qui peuvent se présenter, se rencontrer	
Recueil de données sur le terrain	Investigation sur le terrain	Construire des représentations contextuelles
Espace numérique de travail par équipe	élaboration d'une méthodologie particulière	
Espace numérique de travail par groupe	Rédaction d'une proposition de réponse par contexte	
Présentation des enquêtes (journalisme)	Multiplier les moments de collaboration	Confronter les représentations contextuelles
Carnet numérique de travail Retour hebdomadaire sur les impressions	Alterner entre les moments de travail dans son contexte et les temps d'échanges synchrone et asynchrone tout au long du projet	
Visioconférence bilan avec des temps d'échange.	Exposer les conclusions de manière synchrone	

	aux équipes homologues	
Synthèse synchrone menée par les deux enseignants	Phase métacognitive et d'explicitation des représentations des uns et des autres	Construire ensemble des représentations expertes

Les deux grenouilles étudiées par les élèves (contexte externe) sont très différentes. Il s'agit de l'eletherodactylus, petite grenouille arboricole très commune en Guadeloupe et du ouaouaron, la plus grosse grenouille d'Amérique du nord. De par leurs adaptations, ces deux espèces présentent de nombreuses différences (taille, lieu de vie, développement, locomotion, nutrition).

Le projet mené conjointement par les élèves guadeloupéens et québécois consiste en une double enquête sur les hylodes et les ouaouarons en vue de présentations en visioconférence et de stockage de données via un espace de stockage et de partage collaboratif. Tout au long du projet, les élèves des deux groupes échangeront leurs observations, leurs questionnements, leurs hypothèses, et devront répondre respectivement aux questions posées par les élevés de l'autre groupe, avec une argumentation élaborée. Des mécanismes d'apprentissage collaboratif seront donc mis en œuvre en tirant profit des espaces numériques de travail et des télécommunications. Cette multiplication des confrontations de contextes internes est inspirée des approches *jigsaw* (Aronson & Patnoe, 2011) et vise à favoriser l'émergence d'effet de contexte. Pour ce faire les groupes sont scindés en équipes thématiques (Chant, alimentation, caractéristiques morphologiques, relation à l'Homme, Cycle de vie).

Observations

Les résultats de ce travail ont permis d'observer et de décrire des effets de contextes *in situ* ainsi que les apprentissages qui se sont déroulés lors de cette expérimentation.

Identification d'effet de contexte

Deux types d'effets de contextes ont été décrits :

- Le premier apparaît par exemple lors des recherches menées sur le terrain par les élèves de Guadeloupe qui ont souhaité rechercher des têtards dans une mare (alors que les éléthérodactylus pondent sur la terre). Cet effet est lié aux écarts entre leurs représentations initiales et les grenouilles existant sur leur territoire.
- Le deuxième type apparaît essentiellement lors des échanges de vidéo conférence entre les équipes thématiques soit plus en aval du projet. Il prend la forme d'étonnement, d'hilarité ou de tension entre les élèves qui partagent leurs recherches menées dans leur contexte. En termes de contexte externe, il oppose des caractéristiques de l'hylode et du ouaouaron.

Changement de représentation

Les observations et entretiens menés auprès des élèves ont permis de constater des changements importants dans les représentations des élèves. A titre d'exemple, (table 1) lorsque l'on demande aux élèves d'imiter le chant d'une grenouille, ils imitent en pré test très majoritairement le chant archétypique d'une grenouille ("coa" en Guadeloupe, Ribbip au Québec) et ce malgré les sons très différents entendus régulièrement. En post test les imitations sont beaucoup plus proches de leurs contextes naturels.

Au delà de réponses contextuelles, de nombreuses réponses, des réponses expertes apparaissent. Ces réponses s'appuient sur les deux contextes étudiés. Par exemple, à la question « Comment se développe une grenouille ? » l'élève A. répond : « Cela dépend des grenouilles, certaines se développent dans l'œuf tandis que d'autres passent par le stade têtard. Par exemple, l'hylode de Martinique *Eleutherodactylus martinicensis* a un développement dans l'œuf, c'est à dire à une phase têtard mais cette phase ci se passe dans l'œuf et elle sort directement sous forme de grenouille. Tandis que les grenouilles qui vivent dans l'eau et qui passent par le stade têtard donceuh...des œufs sont pondus puis ils éclosent les têtards vivent pendant un certain temps dans l'eau les pattes apparaissent les pattes avant les pattes arrières puis une fois sorties de l'eau elles deviennent à leur tour adultes elles sortent de l'eau et pondent. »

L'analyse des productions d'élèves montre que de nombreux apprentissages se sont déroulés lors de cette expérimentation notamment en écologie, biologie du développement physiologie zoologie épistémologie. De nombreuses compétences transversales ont également été travaillées.

Conclusion

L'enseignement basé sur l'émergence des effets de contexte est un mode d'enseignement novateur basé sur la collaboration entre des élèves menant des investigations de terrain dans des contextes différents. Les apprentissages réalisés sont nombreux et ils semblent se structurer selon deux axes. En premier lieu les élèves acquièrent des compétences de "spécialistes" en menant une enquête sur leur propre contexte. Puis, dans un deuxième temps, suite à la collaboration avec les équipes de l'autre contexte, les élèves ont construit des réponses expertes caractérisées par une approche plus complexe des concepts (diversité des situations) et une meilleure description des limites de ces concepts.

Les technologies éducatives mobilisées dans ce type d'enseignement collaboratif sont nombreuses, elles permettent des échanges synchrones et asynchrones.

Cette expérimentation a également permis d'observer et de décrire des effets de contexte in situ. A partir de ces descriptions, il est possible de concevoir une typologie de ces effets de contextes utile aux enseignants désireux d'enseigner les sciences à partir de la richesse des contextes dans lesquels se trouvent leurs élèves.

Références

- Aronson, E., & Patnoe, S. (2011). *Cooperation in the classroom: The jigsaw method* (3rd ed.). London: Pinter & Martin, Ltd.
- King, D.T., Winner, E. & Ginns, I. (2011). Outcomes and implications of one teacher's approach to context-based science in the middle years. *Teaching Science*, 57(2): 26-30.
- Merlo-Leurette, S., Forissier, T. (2009). La contextualisation dans l'enseignement des sciences et techniques en Guadeloupe. *Grand N*, Vol 83 (pp 19-27) Irem de Grenoble.
- Sandoval, W., & Bell, P. (2010) Design-Based Research Methods for Studying Learning in Context: Introduction. *Educational Psychologist*, 39(4), 199–201.
- Schwartz, R.S., Lederman, N.G.& Crawford, B.A. (2004). Developing views of nature of science in an authentic context: An explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry. *Science. Education*. 88, 610–645.

Van Wissen, A., Kamphorst, B. & Van Eijk, R. A. (2013). Constraint-Based Approach to Context. Heidelberg. *Lecture Notes in Artificial Intelligence*. 8175, 171-184.

Zimmermann, A., Lorenz, A., & Oppermann R. (2007). An Operational Definition of Context. *Lecture Notes in Artificial Intelligence*. 4635, 558-571.

La demande d'aide lors des devoirs de mathématiques au secondaire en contexte de classe portable

Jérémie Bisailon et Stéphane Villeneuve

Université du Québec à Montréal

bisailon.jeremie@uqam.ca, villeneuve.stephane.uqam.ca

Résumé

Cette recherche s'intéresse à la réalisation des devoirs des élèves du secondaire au Québec. Devant une difficulté, les élèves préfèrent souvent abandonner plutôt que de demander de l'aide. Pourtant, la demande d'aide représente une stratégie d'apprentissage qui permettrait de terminer un devoir. Le cadre théorique de l'autorégulation cyclique de Zimmerman (2002) permet d'expliquer la complexité de la formulation d'une bonne demande d'aide et les raisons de l'évitement de l'utilisation d'une telle stratégie. La recherche vise à comprendre les comportements de demande d'aide d'élèves du deuxième cycle du secondaire en mathématiques dans deux écoles du Québec. Dans l'une d'entre elles, chaque élève possède son propre ordinateur en classe et à la maison pour faire ses devoirs. Des questionnaires adaptés de recherches récentes remplis par les élèves seront utilisés pour mesurer l'impact possible de ces classes portables sur la demande d'aide et la réalisation des devoirs.

La réalisation des devoirs et le rôle de la demande d'aide

Les enseignants de partout dans le monde donneraient des devoirs, tel que confirmé par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OECD, 2014). D'ailleurs, au Québec, une enquête de Karsenti (2015) commandée par l'organisme *Réunir Réussir* dans le but d'évaluer la plateforme en ligne *Allô prof* montre que la grande majorité des enseignants du secondaire en donne à leurs élèves. Néanmoins, 30% des 5744 élèves québécois questionnés dans cette enquête affirment les faire tous. Cela constitue un réel problème compte tenu de l'impact du nombre de devoirs achevés sur la réussite scolaire.

Dans sa synthèse des écrits sur les devoirs aux États-Unis entre 1987 et 2003, Cooper (2006) affirme clairement que les devoirs engendrent la réussite scolaire, mais l'achèvement de la tâche constitue une nécessité pour en assurer l'effet sur la réussite. De plus, dans sa métasynthèse, Hattie (2009) affirme que cet effet est d'autant plus grand chez les élèves du deuxième cycle du secondaire. Cependant, comme l'élève se retrouve à l'extérieur de la salle de classe lors de son devoir, il ne peut facilement accéder à son enseignant. Il doit alors développer des stratégies pour rechercher l'information nécessaire à la réalisation de la tâche (Hattie, 2009). Ainsi, la recherche d'une aide jouerait un rôle critique dans la réalisation d'un devoir (Bembenutty, 2011; Bembenutty & White, 2013; Kitsantas & Zimmerman, 2009; Xu & Wu, 2013). Au Québec, 73% des élèves auraient besoin d'aide lors de leurs devoirs et les mathématiques constitueraient la matière où les élèves en demandent le plus souvent (Karsenti et al., 2015).

La recherche considéra longtemps la demande d'aide comme une preuve de dépendance. Les travaux de Nelson-Le Gall (1981, 1985) permirent de reconnaître la sollicitation d'un support humain ou matériel comme une façon de surpasser les difficultés, d'augmenter les connaissances et les habiletés pour mener l'élève à la réalisation autonome de tâches subséquentes. Pour cette chercheuse, cette stratégie représente un processus complexe et cyclique. Il se décompose en cinq étapes : l'élève doit constater sa difficulté, décider de demander de l'aide, identifier la ressource à utiliser, déployer les bonnes stratégies pour formuler sa demande et évaluer le processus. Cependant, tous les élèves ne possèdent pas les qualités requises pour passer par un processus aussi complexe à chaque demande. Une telle stratégie constitue un comportement autorégulé selon la définition de Zimmerman (2002).

La demande d'aide : une stratégie d'autorégulation

L'autorégulation représente « un ensemble de processus par lesquels les sujets activent et maintiennent des cognitions, des affects et des conduites systématiquement orientés vers l'atteinte d'un but » (Zimmerman et Pons, 1986, p. 2). Cette définition fait émaner les trois composantes de l'autorégulation : la cognition, la métacognition et la motivation. Zimmerman (2002) articule ces trois composantes à travers un modèle qu'il inscrit dans le sociocognitivism. Par conséquent, les perceptions de l'élève jouent un rôle important.

Le sentiment d'autoefficacité de l'apprenant l'amène à contrôler tous ses processus internes, ses comportements et son environnement. Le modèle de Zimmerman (2002) comprend trois phases : la planification, la performance et

l'autoréflexion. Lors de la première, l'apprenant planifie les ressources motivationnelles, cognitives et métacognitives à mobiliser en fonction de ses buts. Pendant la deuxième, l'apprenant contrôle et observe ses propres actions. Dans la troisième, l'apprenant juge de l'adéquation entre les ressources mobilisées, les buts fixés et le résultat obtenu. S'il ne juge pas avoir atteint ses buts, l'élève autorégulé s'adaptera et recommencera le processus jusqu'à l'atteinte de ses buts.

Le modèle de Zimmerman (2002) permet d'expliquer le comportement de demande d'aide. Ce comportement est dit adaptatif si l'élève recueille juste assez d'informations pour terminer la tâche de façon autonome. À l'inverse, lors d'une demande dite expéditive, l'élève laisse quelqu'un d'autre faire le travail à sa place. La différence entre les types de demande d'aide se retrouve dans les menaces perçues associées à la demande d'aide (Karabenick, 1998).

Une demande d'aide perçue comme une menace augmente les chances d'opter pour une demande expéditive ou mène tout simplement à l'évitement de l'utilisation de cette stratégie (Karabenick, 1998). L'utilisation d'outils technologiques diminuerait les menaces, car elle offre d'une part une flexibilité temporelle. La communication asynchrone par courriel ou par les médias sociaux donne le temps de réfléchir et de formuler une bonne demande d'aide (Anderson et Lee, 1995; Keefer et Karabenick, 1998). D'autre part, les ressources en ligne (forums d'aide, moteurs de recherche, sites spécialisés) facilitent l'accès à l'information et demeurent moins menaçantes par rapport aux ressources formelles, puisqu'elles procurent l'anonymat (Kitsantas & Chow, 2007; Reeves & Sperling, 2015). Finalement, elles permettraient de créer des communautés d'apprenants et augmenteraient le taux de demande d'aide adaptative (Keefer & Karabenick, 1998). Cependant, l'effet des technologies sur les menaces et la demande d'aide ne fait pas consensus (Huet, Escribe, Dupeyrat, & Sakdavong, 2011; Schworm & Gruber, 2012) et fera, entre autres, l'objet de cette recherche.

Méthodologie de la recherche

La recherche vise à répondre aux questions suivantes :

1. Évaluer si les types de demande d'aide des élèves de classes portables diffèrent de ceux des élèves de classes traditionnelles lors de la réalisation des devoirs au secondaire.
2. Vérifier si les menaces associées à la demande d'aide des élèves de classes portables sont atténuées lorsque comparées à celles des élèves de classes traditionnelles lors de la réalisation des devoirs au secondaire.

3. Comparer la quantité de devoirs terminés des élèves de classes portables à celle des élèves de classes traditionnelles.

L'échantillon se composera d'élèves de quatrième et cinquième secondaire de deux écoles du Québec (n=480). La première est un collège privé de la Rive-Sud de Montréal dans lequel tous les élèves utilisent leur propre ordinateur portable en classe (classes portables) (n=240). La deuxième est une polyvalente de la Rive-Sud de Montréal. Seuls les élèves du programme d'éducation internationale ont été questionnés (n=240) pour assurer des caractéristiques semblables à celles des élèves de l'école privée.

Les données seront récoltées principalement à l'aide de trois questionnaires utilisés dans des recherches récentes (Reeves & Sperling, 2015; White, 2011). Le premier permet de caractériser le type de demande d'aide (adaptative, expéditive et évitement). Le questionnaire de White (2011) se compose de 24 items constitués d'échelle de Likert à six points et se divise en trois sous-échelles (demande adaptative, demande expéditive et évitement de la demande). Le deuxième questionnaire, adapté de Bembenutty (2006), s'intéresse au sentiment d'autoefficacité lors des devoirs. Il se compose de cinq items constitués d'échelle de Likert à cinq points. Le troisième, adapté de Reeves et Sperling (2015), évalue les menaces à la demande d'aide selon la ressource utilisée à l'aide de neuf items constitués d'échelle de Likert à cinq points. En plus des questions sociodémographiques, d'autres questions permettront de connaître le niveau de maîtrise des technologies des élèves et de leur enseignant.

Conclusion

Les résultats de cette recherche permettront d'accroître les connaissances au sujet de la demande d'aide lors des devoirs, mais surtout de préciser l'impact des technologies sur cette stratégie. De plus, la comparaison entre les deux types de classes (classe portable et classe traditionnelle) permettra de préciser l'effet du contexte de la classe sur l'utilisation des technologies comme certaines recherches tendent à le démontrer (Kitsantas & Chow, 2007; Reeves & Sperling, 2015).

Références

Bembenutty, H. (2006). *Teachers' Self-Efficacy Beliefs, Self-Regulation of Learning, and Academic Performance*. Communication présentée à la

Annual Meeting of the American Psychological Association., New Orleans, LA.

Bembenuddy, H. (2011). Meaningful and Maladaptive Homework Practices: The Role of Self-Efficacy and self-Regulation. *Journal of Advanced Academics*, 22(3), 448-473.

Bembenuddy, H., & White, M. C. (2013). Academic performance and satisfaction with homework completion among college students. *Learning and Individual Differences*, 24, 83-88.

Hattie, J. (2009). *Visible learning : a synthesis of meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.

Huet, N., Escribe, C., Dupeyrat, C., & Sakdavong, J.-C. (2011). The influence of achievement goals and perceptions of online help on its actual use in an interactive learning environment. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 413-420.

Karabenick, S. A. (1998). *Strategic help seeking: Implications for learning and teaching*. Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum Associates, Inc.

Karsenti, T. (2015). Quel est le rôle d'Allô prof dans la persévérance et la réussite scolaires des élèves? : étude auprès de 6659 acteurs scolaires (élèves, enseignants, directions et parents). Montréal, QC: CRIFPE.

Keefer, J. A., & Karabenick, S. A. (1998). Help seeking in the information age. *Strategic help seeking: Implications for learning and teaching*, 219-250.

Kitsantas, A., & Chow, A. (2007). College students' perceived threat and preference for seeking help in traditional, distributed, and distance learning environments. *Computers & Education*, 48(3), 383-395.

Kitsantas, A., & Zimmerman, B. J. (2009). College Students' Homework and Academic Achievement: The Mediating Role of Self-Regulatory Beliefs. *Metacognition and Learning*, 4(2), 97-110.

Nelson-Le Gall, S. (1981). Help-seeking: An understudied problem-solving skill in children. *Developmental Review*, 1(3), 224-246.

Nelson-Le Gall, S. (1985). Help-Seeking Behavior in Learning. *Review of Research in Education*, 12, 55-90.

OECD. (2014). *Does Homework Perpetuate Inequities in Education?* Paris, FR: OECD Publishing.

Reeves, P. M., & Sperling, R. A. (2015). A Comparison of Technologically Mediated and Face-to-Face Help-Seeking Sources. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4), 570-584.

Schworm, S., & Gruber, H. (2012). e-Learning in universities: Supporting help-seeking processes by instructional prompts. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 272-281.

- White, M. C. (2011). Predicting Success in Teacher Certification Testing: The Role of Academic Help Seeking. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*, 7(1), 24-44.
- Xu, J., & Wu, H. (2013). Self-Regulation of Homework Behavior: Homework Management at the Secondary School Level. *The Journal of Educational Research*, 106(1), 1-13.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70

La maîtrise des technologies de l'information et de la communication contribue-t-elle au cyberharcèlement dirigé envers les enseignants?

Stéphane Villeneuve

Université du Québec à Montréal

villeneuve.stephane.2@uqam.ca

Résumé

Le cyberharcèlement envers les enseignants(es) est un phénomène dont on entend peu parler, les chercheurs s'intéressant principalement à l'intimidation chez les jeunes. Cette recherche, en partenariat avec la CSQ et la FAE, vise à évaluer spécifiquement l'ampleur du phénomène du cyberharcèlement subi par le personnel enseignant. À l'aide de 920 enseignants provenant de toutes les régions du Québec, une enquête en ligne permettra de déterminer la présence ou l'absence du lien de la maîtrise des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur les chances de se faire cyberharceler. La multiplicité d'outils en ligne et les différentes technologies émergentes permettant de cyberharceler n'aide pas à la diminution du phénomène. Existe-t-il des prédicteurs prédisposant à se faire harceler par Internet? Une analyse préliminaire de ces prédicteurs sera discutée. De plus, les résultats permettront d'aborder les impacts qu'engendrent ces actes sur le travail enseignant. Finalement, une mise à jour du portrait du cyberharcèlement vécu sera présentée. Les premiers résultats descriptifs montrent une augmentation très marquée de la cyberintimidation dans le temps.

Problématique

Les résultats de deux sondages CROP commandés par la Centrale des syndicats du Québec (CSQ) en 2008 et en 2011 et l'étude exploratoire de Villeneuve (2014) sur le cyberharcèlement dans le milieu de l'éducation

montrent que ce phénomène semble vouloir prendre de l'ampleur. En effet, malgré les campagnes de sensibilisation et les plans de lutte contre l'intimidation et la violence à l'école qui ont d'ailleurs été développés et mis en place par chacune des écoles du Québec, les statistiques montrent des chiffres à la hausse. La présence croissante d'Internet et des réseaux sociaux dans le quotidien de tout un chacun favorise une diffusion exponentielle de l'information, ce qui en fait un moyen privilégié pour les intimidateurs et fort néfaste pour les intimidés. Bien que le problème de la cyberintimidation entre élèves soit très bien documenté, les études scientifiques sont quasi inexistantes quant à la cyberintimidation subie par le personnel enseignant. Ce sont là des éléments qui militent en faveur d'une étude approfondie sur le sujet. Avec les changements apportés en 2012 à la Loi sur l'instruction publique et à la Loi sur l'enseignement privé visant à prévenir et à combattre l'intimidation et la violence à l'école, on voit poindre une préoccupation pour le personnel enseignant victime d'intimidation. Il était donc socialement et scientifiquement pertinent de réaliser une recherche qui permettra de connaître l'ampleur du phénomène de la cyberintimidation, surtout dans un contexte où les technologies de l'information et de la communication (TIC) évoluent rapidement et où sa maîtrise peut avoir un possible effet sur les chances de se faire cyberharcéler.

Cadre conceptuel

Gilster (1997) fut parmi les premiers à proposer que la compétence à utiliser les TIC consiste en la capacité à poser un regard critique sur leur utilisation, et ne consiste pas qu'en une simple série d'habiletés à maîtriser. Progressivement, d'autres facettes se sont greffées au concept de compétence à utiliser les TIC. Plus récemment, les chercheurs considèrent que ce concept est un ensemble multidimensionnel qui englobe à la fois des habiletés techniques, des processus cognitifs et méta cognitifs, ainsi qu'un engagement civique et une sensibilisation éthique (Calvani, Fini, & Ranieri, 2010). En 2008, Calvani, Cartelli, Fini et Ranieri ont défini la compétence numérique comme

« la capacité d'explorer et de faire face à de nouvelles situations technologiques d'une manière flexible, d'analyser, sélectionner et évaluer de manière critique les données et les informations, d'exploiter les potentiels technologiques en vue de représenter et résoudre des problèmes, ainsi que de construire un savoir partagé et collaboratif tout en nourrissant la conscience de ses propres responsabilités personnelles et le respect des droits et obligations réciproques » (p.161, traduction libre).

Cette définition implique que la compétence numérique se compose de trois dimensions qui sont inter reliées : technologique, éthique et cognitive. La première, la dimension technologique, réfère à la flexibilité de l'individu face à de nouvelles situations technologiques. Plus spécifiquement, cela implique que l'enseignant saisisse bien le fonctionnement de la technologie. Quant à la seconde, la dimension cognitive, elle concerne la capacité de lire, de sélectionner et d'évaluer les données et les informations en considérant leur pertinence et leur fiabilité. Pour la dernière, la dimension éthique, elle englobe l'aptitude à naviguer de façon sécuritaire, à interagir avec respect et d'être sensible aux différences de compétences et d'accès aux technologies.

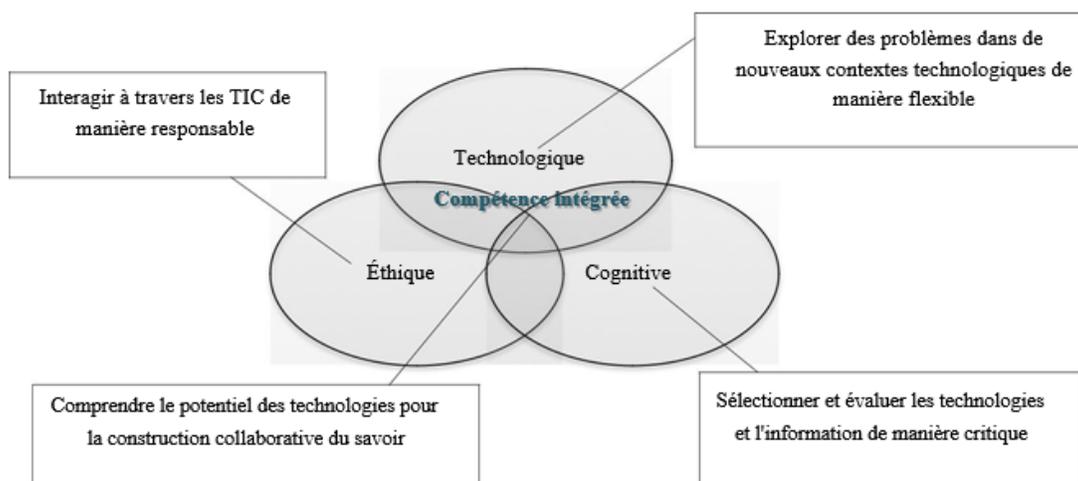


Figure 1. Modèle de la compétence numérique (*Traduit du Digital Competence Framework*) (Calvani, et al., 2008)

Méthodologie

Afin de répondre au premier objectif de recherche (OS1) qui est d'identifier la fréquence du cyber harcèlement envers les enseignants du primaire et du secondaire, un questionnaire conçu initialement pour mesurer la fréquence et les types de cyberintimidation vécus par de jeunes élèves, le « *Cyber Victim and Bullying Scale* » (Çetin, Yaman, & Peker, 2011) a été traduit et adapté à la population d'enseignants du primaire et du secondaire. Après validation, il a été diffusé en ligne pour la collecte de données. Lors de son utilisation, cet outil a été nommé « Échelle du cyber harcèlement dirigé envers les enseignant(e)s (ECHDEE) ».

Le questionnaire d'enquête se subdivise ainsi en trois sections. Une première recueille des données sociodémographiques (âge, sexe, etc.), une seconde questionne les participants sur 29 types de cyberharcèlements susceptibles

d'avoir été vécus tels que les fausses rumeurs, l'usurpation d'identité, la modification de photos ainsi que la réception de menaces de mort (Questionnaire ECHDEE), et la dernière section porte sur la façon d'utiliser certains outils technologiques et réseaux sociaux par les enseignants(es).

Ce sont quatre objectifs qui sont visés par cette recherche où seuls les deux premiers (OS1 et OS2) seront discutés et présentés dans ce texte :

- OS1.** Identifier la fréquence du cyber harcèlement envers les enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire au Québec
- OS2.** Analyser les liens entre les habiletés technologiques du modèle théorique de la compétence numérique et la probabilité d'être cyber harcelé
- OS3.** Analyser les liens entre les habiletés cognitives du modèle théorique de la compétence numérique et la probabilité d'être cyber harcelé
- OS4.** Analyser les liens entre les habiletés éthiques du modèle théorique de la compétence numérique et la probabilité d'être cyber harcelé

Résultats

Les premiers résultats indiquent une augmentation du pourcentage de cyberharcèlement entre l'année 2013-2014 et l'année 2015-2016 passant du simple au double. Ce taux très élevé nous amène à se poser l'hypothèse que le contexte dans lequel ont évolué les enseignants(es) lors de cette année scolaire où des négociations ardues se sont déroulées entre le personnel enseignant et le gouvernement. En effet, les élèves cyberharcèlent les élèves en premier lieu, mais lors de cette étude, ce sont les parents (40,9%) qui arrivent en première position comme personne intimidatrice envers les enseignants(es). La diffusion de rumeurs (21,4%) qui n'est pas sans conséquence, fait partie des actes de harcèlement sur Internet les actes les plus souvent rapportés par le personnel enseignant. Finalement, on rapporte que près d'un(e) enseignant(e) sur 5 ne sait pas comment sécuriser les informations fournies dans le réseau social Facebook.

Conclusion

Cette étude est une des premières, sinon la première à tenter d'établir un lien entre les aptitudes technologiques des enseignants et les probabilités de se faire cyberharceler tout en utilisant un cadre théorique qui s'adapte bien au phénomène du cyberharcèlement. Nos résultats permettront de cibler quels actes sont les plus fréquemment perpétrés par les élèves et d'établir si des

prédicteurs de cyberharcèlement existent et d'agir sur ceux-ci afin d'en diminuer la fréquence auprès des enseignants(es).

Références

- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. & Ranieri, M. (2008). Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4(3), 183-193.
- Calvani, A., Fini, A. & Ranieri, M. (2010). Digital Competence In K-12. Theoretical Models, Assessment Tools and Empirical Research. *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*, 40, 157-171.
- Çetin, B., Yaman, E. & Peker, A. (2011). Cyber victim and bullying scale: A study of validity and reliability. *Computers & Education*, 57(4), 2261-2271.
- CSQ-CROP. (2008). Sondage sur le phénomène de la cyberintimidation en milieu scolaire. CSQ
- CSQ-CROP. (2011). Cyberintimidation dans le milieu de l'éducation. CSQ
- Gilster, P., & Glistter, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer Pub.
- Villeneuve, S. (2014). Cyberintimidation auprès du personnel enseignant au Québec 82e congrès de l'Association francophone pour le savoir - ACFAS. Montréal.

Proposition d'un modèle pour la conception des jeux sérieux

Mohamed Sabahi

Université de Montréal
mohamed.sabahi@umontreal.ca

Résumé

Les jeux sérieux offrent des avantages indéniables pour soutenir la motivation intrinsèque et l'apprentissage (Sauvé et Kaufman, 2010). Les études empiriques conduites dans ce sens tendent à confirmer ces bénéfices. Toutefois, il en ressort que l'intégration des technologies ou des techniques des jeux numériques avec un contenu éducatif n'est pas suffisante pour garantir l'atteinte des objectifs d'apprentissage (Sitzmann, 2011). La conception des jeux sérieux doit permettre d'intégrer efficacement des aspects liés au jeu et d'autres liés à l'apprentissage (Becker, 2012). Cependant, les modèles proposés à cet effet sont loin d'être consensuels et satisfaisants. Le présent de travail tente de remédier à cette limite en proposant un modèle pour la conception des jeux sérieux. Plus particulièrement, dans le cadre de cette communication, nous allons présenter les fondements théoriques et les prémisses de ce modèle, ainsi que la méthodologie à mettre en œuvre pour le valider empiriquement.

Introduction

De nombreuses études empiriques, conduites pour vérifier les bénéfices des jeux sérieux, s'accordent pour confirmer leur pertinence et efficacité. Cependant, les performances de jeux sérieux sont tributaires des conditions de leur intégration dans des dispositifs de formation, mais surtout de la qualité de leur conception pédagogique (Sitzmann, 2011).

À cet effet, de nombreux modèles ont vu le jour pour proposer des démarches de conception des jeux sérieux (Amory et Seagram, 2003; Kiili, 2005; Winn, 2008; McMahan, 2009; Gunter, Kenny et Vick, 2008). Toutefois, ces modèles

présentent deux limites: premièrement, ils s'appuient sur des fondements théoriques divergents. Deuxièmement, ils proposant généralement des approches à haut niveau, ne permettant pas de surmonter le défi principal de la conception des jeux sérieux, soit d'intégrer les facteurs d'apprentissage avec ceux de motivation issus de l'aspect ludique du jeu (Becker, 2012). Pour remédier à ces limites, nous proposons un modèle de conception des jeux sérieux qui stipule que l'apprentissage se construit à travers quatre types d'interactions entre l'apprenant et le jeu sérieux.

Les prémisses du modèle proposé

L'émergence de l'expérience ludique dans les jeux numériques résulte des interactions entre le joueur et le système du jeu (Salen et Zimmerman, 2004). Le joueur initie l'expérience et l'alimente en faisant des choix, tandis que le système guide et oriente cette expérience à travers un ensemble de règles qui définissent le but, les objectifs et les actions permises. Chaque action produit un changement dans le système qui se met à jour pour proposer de nouveaux défis.

En s'inspirant de ce modèle descriptif de l'émergence de l'expérience ludique, nous pouvons avancer que l'apprentissage par jeu sérieux est une expérience qui se construit à travers des interactions entre deux systèmes: l'apprenant et le jeu sérieux. L'apprenant interagit avec le jeu sérieux à travers ses processus cognitifs, affectifs et psychomoteurs. Tandis que, le jeu sérieux réagit à travers une mécanique qui intègre intrinsèquement les facteurs favorisant l'apprentissage et ceux favorisant la motivation. Le cas échéant, quatre types d'interactions peuvent être identifiés :

Les interactions motrices portent, d'une part, sur les actions de l'apprenant, et d'autre part, sur les retours d'informations et les rétroactions du système face à ces actions. Elles conduisent, sous l'effet de la répétition et du renforcement (Skinner, 1957), à la maîtrise des compétences motrices.

Les interactions cognitives portent sur les opérations de traitement d'information, de résolution des problèmes et de prise de décision. Le cas échéant, le système présente des situations où l'apprenant utilise des stratégies cognitives pour les interpréter et agir. De ce cycle de "Situation-Stratégie" résulte une amélioration des compétences cognitives et de prise de décision. Ces nouvelles compétences augmentent le sentiment d'auto-efficacité face à de nouvelles situations, et par conséquent, améliorent l'acquisition des connaissances et la motivation intrinsèque (Pavlas et al, 2010).

Les interactions affectives s'appuient sur les processus affectifs de l'apprenant (Krathwohl, 1964). Elles visent l'émergence de la motivation intrinsèque. En l'occurrence, le système offre des situations ludiques (*gameplay*) sous forme de défis dans lesquels l'apprenant s'engage émotionnellement. Les boucles répétitives de *gameplay* et d'engagement conduiraient alors à l'augmentation de la motivation intrinsèque.

Les interactions sociales et culturelles renvoient aux interactions entre l'apprenant et le contexte social et culturel. Elles réfèrent, d'une part, aux interactions sociales que le jeu sérieux peut favoriser par des processus de collaboration, de compétition et de reconnaissance sociale, et d'autre part, aux interactions culturelles qui consistent à positionner l'expérience du jeu dans un contexte qui permet de donner un sens à ses symboles.

Enfin, les quatre interactions sont intimement interliées, simultanées et solidaires pour créer une expérience holistique menant, sous l'effet des facteurs d'apprentissage et de motivation, à l'état du flux (Csikszentmihalyi, 1990).

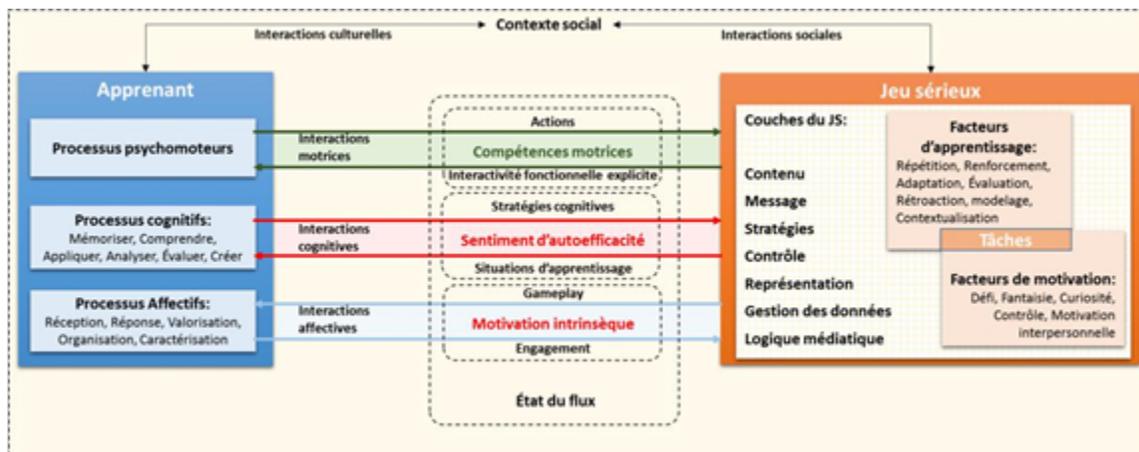


Figure 1: Modèle de conception des jeux sérieux

Méthodologie

Le développement du modèle proposé s'inscrit dans une démarche de recherche développement. La démarche méthodologique proposée par Loiseau et Harvey (2007) pour ce type de recherche est adoptée. Ainsi, après une première phase de définition de la problématique, nous avons procédé à l'identification des théories qui doivent fonder notre modèle. Il s'agit de la théorie d'apprentissage expérientiel (Kolb, 1984), la théorie des neuf événements d'enseignement (Gagné, 1985), la théorie d'autodétermination (Deci et Ryan,

2000) et la théorie de flux (Csikzentmihalyi, 1990). Ensuite, nous avons procédé à la conceptualisation du modèle. Pour valider celui-ci empiriquement, un jeu sérieux sera développé. Il sera ensuite mis à l'essai auprès d'un groupe d'élèves d'écoles secondaires. Trois procédés de collecte des données seront utilisés. Premièrement, un journal de bord pour documenter la démarche de développement du jeu sérieux, les contraintes et les décisions prises lors de cette démarche. Deuxièmement, un test de connaissances qui sera administré avant et après la formation par le jeu sérieux en vue de vérifier l'atteinte des objectifs pédagogique. Troisièmement, des entrevues individuelles semi-dirigées pour collecter la perception des participants en ce qui concerne l'expérience d'apprentissage. Dans le cadre de cette communication nous allons présenter le déroulement et les étapes de cette démarche méthodologique.

Conclusion

Le modèle proposé vise à définir les principes qui doivent guider la conception des jeux sérieux, notamment en ce qui concerne l'intégration d'un contenu éducatif avec les aspects ludiques du jeu. Il se fonde sur des théories d'enseignement et d'apprentissage, de conception des jeux numériques et de technologie éducative. De ce modèle découlera une démarche détaillée et documentée pour la conception des jeux sérieux.

Références

- Amory, A., & Seagram, R. (2003). Educational game models: Conceptualization and evaluation. *South African Journal of Higher Education*, 17(2), 206–217.
- Becker, K. (2012). The History of Edutainment, and Why It Matters. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (Vol. 2012, pp. 2486–2487).
- Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal performance*. NY: Cambridge University Press.
- Gagné, R. M. (1972). Domains of learning. *Interchange*, 3(1), 1–8.
- Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. Holt, Rinehart and Winston New York.
- Gunter, G. A., Kenny, R. F., & Vick, E. H. (2008). Taking educational games seriously: using the RETAIN model to design endogenous fantasy into

- standalone educational games. *Educational Technology Research and Development*, 56(5-6), 511–537.
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8(1), 13–24.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning as the science of learning and development*. Englewood Cliffs NPH, editor1984.
- Loiselle, J., & Harvey, S. (2007). La recherche développement en éducation: fondements, apports et limites. *Recherches qualitatives*, 27(1), 40-59.
- Krathwohl, D. R. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals* (Vol. 2). Longmans, Green.
- McMahon, M. (2009). *The DODDEL Model: A Flexible Document-Oriented Model for the Design of Serious Games*. *Games-Based Learning Advancements for Multi-Sensory Human Computer Interfaces: Techniques and Effective Approaches*. Hershey, NY: Information Science Reference.
- Michael, D. R., & Chen, S. L. (2005). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Muska & Lipman/Premier-Trade.
- Pavlas, D., Heyne, K., Bedwell, W., Lazzara, E., & Salas, E. (2010). Game-based Learning: The Impact of Flow State and Videogame Self-efficacy. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54(28), 2398–2402.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press.
- Sauvé, L., & Kaufman, D. (2010). *Jeux et simulations éducatifs: études de cas et leçons apprises*. PUQ.
- Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489–528.
- Skinner, B. F. (1957). The experimental analysis of behavior. *American Scientist*, 45(4), 343–371.
- Winn, B. (2008). The design, play, and experience framework. *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, 3, 1010–1024.

L'usage de la vidéo : un outil réflexif en contexte de formation et en enseignement

Catherine Latulippe et Florian Meyer

Université de Sherbrooke

catherine.latulippe@usherbrooke.ca, florian.meyer@usherbrooke.ca

Résumé

En éducation, les technologies de l'information se retrouvent au centre des apprentissages. Durant le parcours universitaire d'un futur enseignant et au commencement de sa carrière, la littérature démontre l'importance de l'utilisation de certaines technologies ayant pour but de développer différentes compétences professionnelles. Pour devenir un enseignant efficace capable de réfléchir sur son action, il est important de développer cette aptitude pendant la formation. C'est par l'accompagnement des formateurs qu'il devient possible de maximiser l'analyse réflexive des débutants. Dans cet entretien, nous répondrons à la question suivante : « Comment amener les futurs enseignants et les novices à développer leur pensée réflexive à l'aide de différentes ressources numériques telles qu'en particulier les vidéos de situations de pratique enseignante? » Les résultats préliminaires d'une recension d'articles permettent de mettre en lumière les différents avantages de la vidéo en contexte de formation pratique. La vidéo est identifiée comme étant un type de ressources numériques efficace permettant à l'apprenant de prendre un certain recul, de se dégager de son action pour ensuite réfléchir et analyser adéquatement celle-ci. La séance filmée facilite la conservation d'une trace de ce qui a été fait et place l'enseignant en formation comme observateur afin qu'il puisse se concentrer sur des événements survenus dans sa propre classe ou dans la classe d'un pair ou d'un expert. Bien que la vidéo soit déjà ancrée dans la formation des futurs enseignants comme outil d'évaluation, elle peut avoir un rôle complémentaire servant au développement professionnel de celui-ci.

Contexte

L'usage de différentes ressources numériques est de plus en plus fréquent dans le parcours de formation des enseignants. Différentes études (Sherin, 2004; McFadden et al., 2013; Gaudin et Chaliès, 2015, Borko et al., 2010) démontrent qu'elles contribuent au développement des compétences professionnelles. La vidéo est un des types de ressources numériques particulièrement influent et efficace. En effet, lorsqu'un enseignant en formation et/ou un formateur visionne une vidéo d'un enseignant stagiaire ou de soi-même en exercice, il lui est possible de faire ressortir des différences récurrentes entre ce que ce stagiaire prévoyait de faire et ce qui s'est passé réellement. Par la suite, grâce à ses observations, l'enseignant en formation peut apporter certaines modifications quant à sa façon d'agir dans sa propre pratique. La vidéo est une ressource de formation permettant de faire des observations concrètes contribuant à la professionnalisation des enseignants. Par ailleurs, une séquence filmée en classe, à contrario d'une observation in-situ, peut être revue autant de fois que désiré en focalisant sur un passage spécifique, au ralenti, avec des arrêts ou des retours. « La vidéo est un artefact de choix de la pratique d'enseignement en classe » (Borko et al., 2008, dans Gaudin et Chaliès, 2015, p. 117), car elle conserve une trace de ce qui a été fait et place l'enseignant en formation comme observateur pour qu'il puisse analyser la complexité des événements survenus dans sa propre classe ou dans la classe d'un pair ou d'un expert. Pour Sherin (2004), " *Video allows one to enter the world of the classroom without having to be in the position of teaching in-the-moment* " (p. 13). « Il est de plus en plus évident que la vidéo offre aux futurs enseignants l'occasion de réfléchir sur l'action en plus de refléter leur action. Ce recul permet de se voir soi-même, c'est un aspect particulièrement puissant de la vidéo. » (Schön, 2005, dans McFadden, Ellis, Anwar et Roehrig, 2013). Elle permet en effet à l'enseignant en formation de se dégager de sa propre action pour pouvoir mieux y réfléchir.

En formation à l'enseignement, l'analyse réflexive à partir de la vidéo est l'une des approches préconisées afin de réfléchir sur sa pratique ; elle favorise le développement des processus mentaux mis en œuvre dans un déroulement d'une activité donnée. Selon Bolton (2005, dans Chaubet, Correa et Gervais, 2013), la compétence de réflexion est innée, mais elle peut être travaillée, entraînée et affinée. Par l'accompagnement offert par leurs formateurs (superviseurs, enseignants-associés, professeurs et chargés de cours) et un engagement réflexif de leur part, les étudiants en enseignement peuvent améliorer leur pratique en développement, voire la transformer (Perrenoud, 2001; Schön, 1994; Tochon, 1993) et ils sont en mesure de réguler leurs actions, c'est-à-dire contrôler leurs implications dans l'acte éducatif (Boutet,

2004; Perrenoud, 2001). Selon Pasche Gosselin (2010), il est bien de prévoir des moments d'exploitation du stage (espace dédié à la formation pratique) qui permettront à l'apprenant de prendre une certaine distance avec son vécu, ce qui favorisera la réflexion sur les agirs, la mobilisation des savoirs et l'analyse avec un regard extérieur provenant d'un pair ou d'un formateur. Cette analyse réflexive peut s'effectuer pendant et après le stage. Les travaux de Zhang Lundeborg et Koehler (2011, dans Gaudin et Chaliès, 2015) proposent le développement de la pratique réflexive en trois étapes. Premièrement, il faut identifier les aspects pertinents à analyser. Deuxièmement, l'élaboration des hypothèses est nécessaire. Et troisièmement, il est important d'encourager l'enseignant débutant à reconnaître ses propres difficultés professionnelles pour enfin l'aider à formuler des commentaires sur sa pratique.

Trip et Rich (2012, dans McFadden, Ellis, Anwar et Roehrig, 2013) avancent que : « La plupart des études ont rapporté que l'utilisation de la vidéo pour réfléchir a été bénéfique pour aider les futurs enseignants à évaluer leur enseignement. » (p. 10). La vidéo, en contexte de formation pratique, permet aux étudiants stagiaires d'exprimer leurs hypothèses sur l'enseignement et l'apprentissage, de constater des aspects de leur enseignement qu'ils n'avaient pas intégrés, de concentrer leurs réflexions sur les multiples aspects de l'enseignement en classe et d'évaluer les forces et les faiblesses de leur enseignement.

Une étude portant sur le visionnement avec des pairs et de petits groupes sur sa propre performance en classe a montré que ces activités exposent les futurs enseignants à une gamme de méthodes pédagogiques diverses et les amènent à un niveau plus profond de réflexion (Harford et Mac Ruairc, 2008, dans Crichton et Valdera Gil, 2015). Le développement de récents outils d'annotation vidéo ainsi que des programmes de développement et d'insertion professionnelle en ligne ont pu permettre aux futurs enseignants de réfléchir à leurs pratiques en classe dans un environnement en ligne (Rich et Hannafin, 2009; Martin et Siry 2012, dans McFadden, Ellis, Anwar et Roehrig, 2013).

Lors de notre communication, nous proposons de répondre à la question suivante : « Comment amener les futurs enseignants et les novices à développer leur pensée réflexive à l'aide de différentes ressources numériques telles qu'en particulier les vidéos de situations de pratique enseignante? ». Les résultats préliminaires d'une recension d'articles permettent de mettre en lumière les différents avantages de la vidéo en contexte de formation pratique. Les quinze articles scientifiques (en anglais et en français) choisis ont été rédigés entre les années 2004 et 2015. Cette littérature suggère différents outils favorisant l'accompagnement et le développement de la pensée réflexive chez

le débutant. Une analyse sommaire de ceux-ci appuyée par quelques exemples sera également présentée.

Références

- Chaubet P., Correa Molina E. et Gervais C. (2013). Considérations méthodologiques pour aborder la compétence à « réfléchir » ou à « faire réfléchir » sur sa pratique en enseignement, *Phronesis*, 2 (1), 28-39.
- Crichton H. et Valdera Gil F. (2015). Student teachers' perceptions of feedbacks an aid to reflection for developing effective practice in the classroom, *European Journal of Teacher Education*, 38 (4), 512-524.
- Gaudin C. et Chaliès, S. (2015) « L'utilisation de la vidéo dans la formation professionnelle des enseignants novices », *Revue française de pédagogie*, 78, 115-130.
- Flandin, S. (2015) Trois approches contrastées de la videoformation dans le paysage francophone. Tensions épistémologiques et effets en formation. Luc Ria. *Former les enseignants au XXIème siècle*, 1, De Boeck, 151 - 159.
- McFadden J., Ellis J., Anwar T. et Roehrig G. (2013). Beginning Science Teacher's Use a digital video annotation tool promote reflective practices. *Springer Sciences and Business media New York*, 23, 458-470.
- Pasche Gossin, F. (2010). Une approche centrée sur l'activité d'un formateur d'enseignants : réflexions à propos d'un entretien en dyade. *Éducation et francophonie*, 38(2), 6-20.
- Sherin, M. G. (2004). New perspectives on the role of video in teacher education. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching*, Vol. 10: *Using video in teacher education* (pp. 1-27). Oxford, UK: Elsevier.

De l'innovation éducative aux usages créatifs des TIC: présentation du Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (LINE)

Margarida Romero, Magali Brunel, Jérôme Santini, Serge Quilio, Carole Calistri, Cindy De Smet et Nadia Douek

Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation
Université de Nice Sophia Antipolis

margarida.romero, magali.brunel, jerome.santini, serge.quilio, carole.calistri,
cindy.de-smet, nadia.douek @unice.fr

Résumé

L'éducation est un sujet d'étude d'une grande complexité par la diversité d'acteurs, de contextes socio-culturels et d'activités qui sont en jeu. Dans le cadre de cette complexité et évolution permanente, l'innovation éducative est le premier axe du Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'éducation (LINE). L'innovation éducative vise contribuer au développement et à l'adaptation de l'organisation, des pratiques et des activités d'apprentissage aux besoins individuels et sociaux de chaque contexte éducatif. Dans le contexte de l'innovation éducative, le numérique est pointé comme l'un des leviers pour soutenir des changements visant les processus d'apprentissage, d'enseignement ou de recherche en sciences de l'éducation. Dans ce contexte, il faut développer des recherches permettant d'identifier les usages qui peuvent être pertinents et ceux qui n'apportent pas de plus-values éducatives. Parmi les enjeux du numérique, nous présentons les usages créatifs du numérique comme le deuxième axe de recherche de l'équipe LINE.

Recherche-formation-terrain en sciences de l'éducation

Le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENSUR) signale l'importance d'un travail scientifique de nature réflexive et critique dans la formation des enseignants.

D'autre part, diverses études scientifiques soulignent le besoin de développer un profil d'enseignant qui s'appuie et qui participe à la recherche scientifique en éducation. Hagevik, Aydeniz et Rowell (2012) et Smith et Sela (2005) soulignent l'intérêt d'impliquer les enseignants en formation dans des études de recherche-action qui leur permettent d'intégrer des outils et des méthodes de recherche pouvant les accompagner dans leur pratique en tant que professionnels réflexifs éclairés par la recherche. Les recherches collaboratives en éducation se sont engagées dans un mouvement de renouvellement des enjeux entre recherche en éducation et pratiques professionnelles. Desgagné (1997) distingue dans ces recherches collaboratives la finalité scientifique qui vise la mise au jour des savoirs d'expérience et des principes que les enseignants tiennent pour vrai de la finalité professionnelle, pour les enseignants, qui n'est pas l'innovation, mais le développement (par la réflexivité) de leur pouvoir d'agir sur l'apprentissage des élèves et leur construction comme sujets autonomes. En France, Sensevy et al (2013) présentent l'ingénierie didactique coopérative comme un travail collectif et horizontal réunissant des professeurs et des chercheurs à partir de problèmes issus de la pratique de classes. Ce travail commun s'alimente des expertises réciproques de chacun et permet de produire des ressources à la fois pour la recherche et pour la pratique (Matheron & Quilio, 2014; Vinatier & Morrissette, 2015). Groundwater-Smith, Mitchell, Mockler, Ponte et Ronnerman (2012) signalent le besoin de développer des liens entre les fondements et les pratiques éducatives qui doivent donner lieu à la construction de connaissances à partir de la pratique et de l'intégration des résultats de recherche sur le terrain, mais aussi du développement d'une compréhension, d'un langage et des ressources communes pour l'enseignement/apprentissage.

Création du Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation

Le besoin d'une recherche sur les pratiques éducatives réalisées en collaboration avec des enseignants dans des contextes authentiques, d'une part, et le besoin de former les enseignants à une démarche réflexive éclairée par la recherche, d'autre part, peuvent bénéficier d'une unité de recherche qui développe des synergies entre les différents acteurs. L'Unité de Recherche en Émergence (URE) Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (LINE) à l'École Supérieure Du Professorat et de l'éducation (ESPE) de l'Université de Nice Sophia Antipolis vise à développer l'intégration de la formation et de la recherche en éducation par le biais de la mobilisation des expertises de recherche des enseignants-chercheurs de l'ESPE. Le programme scientifique s'inscrit dans les objectifs de la Loi de Refondation de l'École du MENSUR et s'articule autour de deux axes principaux : l'innovation pédagogique

et les usages créatifs du numérique. Nous présentons ces deux axes dans les sections à venir et les projets qui y sont associés.

L'axe 1 : L'innovation pédagogique

Le premier axe de l'URE est l'innovation pédagogique, qui étudie les changements dans les pratiques éducatives qui peuvent améliorer les apprentissages (Fullan, 1994, 2010). L'innovation pédagogique que nous visons s'inscrit dans un besoin de développer un processus réflexif et itératif qui s'intègre à la recherche pour améliorer les processus d'enseignement et d'apprentissage. Dans le contexte de la recherche sur l'innovation pédagogique, l'éducation est saisie comme un champ de connaissances dynamiques qui doit considérer le changement réflexif et itératif comme une démarche intégrale de son fonctionnement pour pouvoir répondre de manière satisfaisante à l'évolution des besoins du terrain et des apprenants et à leur diversité. L'axe de l'innovation pédagogique fédère le projet interdisciplinaire #SmartCityMaker, qui vise le développement d'un projet thématique autour de la ville (Barma, Romero, & Deslandes, 2017; Romero & Lille, 2017) visant l'intégration interdisciplinaire des différentes contributions des enseignants-chercheurs de l'équipe, dont l'étude de la ville depuis la perspective des domaines d'expérience (Boero & Douek, 2008); le projet ACE sur l'ingénierie coopérative entre les classe participantes et les chercheurs (Quilio, 2012; Santini, 2013); et le projet d'enseignement de la poésie orale contemporaine, en lien aux pratiques enseignantes de l'ensemble d'un établissement (Brunel, 2016).

L'innovation pédagogique concerne également la formation des enseignants. En France, l'hétérogénéité des étudiants qui rejoignent les Écoles Supérieures du Professorat et de l'Éducation (ESPE) contraint les formateurs à une réflexion nouvelle : leurs acquis et leurs lacunes sont très différents d'une discipline à l'autre, d'un étudiant à l'autre. Cette situation réclame de penser autrement les temps hors et dans l'Université et de les organiser de façon à répondre au mieux et au plus vite aux besoins des étudiants stagiaires. C'est ce qui est attendu d'une pédagogie universitaire innovante s'appuyant sur l'hybridation (Charlier, Deschryver, & Peraya, 2006). La perspective de recherche sur cette innovation rejoint deux des aspects évoqués pour le projet #SmartCityMaker: la résolution collaborative de problèmes complexes (ceux qui sont liés à l'entrée dans le métier) et la co-créativité.

L'axe 2 : Les usages créatifs du numérique

Le deuxième axe de recherche de l'URE concerne les usages créatifs du numérique. L'introduction du numérique dans les différents processus éducatifs,

a donné lieu à des usages pertinents mais aussi à des usages basés parfois sur des croyances technophiles ou des mythes (Amadiou & Tricot, 2014). Ce deuxième axe de recherche s'intéresse à l'étude des usages pédagogiques du numérique qui engagent l'apprenant dans des processus créatifs de construction de connaissances au niveau individuel ou collaboratif (Romero, Laferrière et Power, 2016). Cet axe intègre des études sur les différents usages du numérique liés à la création de contenu, la co-création de contenu et à la co-création participative de connaissances. Les études et les projets de cet axe sont structurés autour de deux perspectives. L'axe fédère le projet d'évaluation de la co-créativité (*Assessment Scale for Creative Collaboration*, Romero & Barberà, 2014; Wishart & Eagle, 2014) ; l'étude du numérique au service du développement de la créativité du sujet scripteur comme la transposition didactique de la fan fiction est envisageable dans la classe, et quels en sont les premiers profits dans l'acquisition de compétences scripturales et artistiques des élèves (Brunel, 2017); l'étude de la classe inversée, les parcours d'apprentissage (De Smet, Bourgonjon, De Wever, Schellens, & Valcke, 2012) et le modèle d'intégration du numérique TPACK (Mishra & Koehler, 2006).

Prospective : des idées aux lieux pour la recherche-formation-terrain

La recherche collaborative en éducation nécessite développer des espaces et des lieux partagés pour certaines des activités d'apprentissage qui sont étudiés. Dans ce but, la prise en considération des différents espaces pouvant accueillir les activités de recherche collaborative (l'école, les laboratoires ou universités, les tiers-lieux) permet de penser à des devis de recherche qui optimisent l'espace-lieu selon les objectifs visés et les contraintes et les avantages que chacun de ses espaces apportent. Dans ce contexte, l'URE LINE est en cours d'aménager une salle pour permettre la mise à disposition d'un lieu complémentaire pour la recherche collaborative dans une approche de type *fab lab* ou *makerspace* (Barma et al., 2017; Dougherty, 2012; Fleming, 2015) dans lesquels, les innovations pédagogiques de l'axe 1 et les usages créatifs du numérique de l'axe 2 de LINE peuvent se déployer dans une démarche collaborative recherche-formation-terrain.

Références

- Amadiou, F., & Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique: mythes et réalités*. Retz.
- Barma, S., Romero, M., & Deslandes, R. (2017). Implementing Maker Spaces to Promote Cross-Generational Sharing and Learning. In M. Romero, K. Sawchuk, J. Blat, S. Sayago, & H. Ouellet (Eds.), *Game-Based Learning*

- Across the Lifespan* (pp. 65–78). Cham: Springer International Publishing.
- Boero, P., & Douek, N. (2008). La didactique des domaines d'expérience. *Carrefours de L'éducation*, (2), 99–114.
- Charlier, B., Deschryver, N., & Peraya, D. (2006). Apprendre en présence et à distance. *Distances et Savoirs*, 4(4), 469–496.
- De Smet, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T., & Valcke, M. (2012). Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*, 58(2), 688–696.
- Dougherty, D. (2012). The maker movement. *Innovations*, 7(3), 11–14.
- Fleming, L. (2015). *Worlds of making: best practices for establishing a makerspace for your school*. Corwin Press.
- Fullan, M. (1994). Coordinating top-down and bottom-up strategies for educational reform. *Systemic Reform: Perspectives on Personalizing Education*, 7–23.
- Fullan, M. (2010). The Big Ideas behind Whole System Reform. *Education Canada*, 50(3), n3. Groundwater-Smith, S., Mitchell, J., Mockler, N., Ponte, P., & Ronnerman, K. (2012). *Facilitating practitioner research: Developing transformational partnerships*. Routledge.
- Hagevik, R., Aydeniz, M., & Rowell, C. G. (2012). Using action research in middle level teacher education to evaluate and deepen reflective practice. *Teaching and Teacher Education*, 28(5), 675–684.
- Matheron, Y., & Quilio, S. (2014). L'accès au milieu scolaire pour l'élaboration et l'expérimentation d'ingénieries didactiques de recherche: conditions et contraintes. Le dispositif des LÉA (Lieux d'Éducation Associés à l'IFÉ). A.-C. Mathé, & E. Mounier (Éds). *Actes Du Séminaire National de Didactique Des Mathématiques*, 80–91.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017.
- Quilio, S. (2012). Une forme caractéristique de condition de l'étude dans la réalisation d'une ingénierie didactique en mathématiques à l'école primaire. *Éducation et Didactique*, 6(2), 9–26.
- Romero, M., & Barberà, E. (2014). Computer-Based Creative Collaboration in Online Learning. In *New Horizons in Web Based Learning* (pp. 330–336). Springer.
- Romero, M., & Lille, B. (2017). Intergenerational Techno-Creative Activities in a Library Fablab. In *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*. Vancouver, BC, Canada: Springer.

- Santini, J. (2013). Une étude du système de jeux de savoirs dans la théorie de l'action conjointe en didactique. Le cas de l'usage des modèles concrets en géologie au Cours Moyen. *Education & Didactique*, 7(2), 69–94.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S., & Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM*, 45(7), 1031–1043.
- Smith, K., & Sela, O. (2005). Action research as a bridge between pre-service teacher education and in-service professional development for students and teacher educators. *European Journal of Teacher Education*, 28(3), 293–310.
- Vinatier, I., & Morrissette, J. (2015). Les recherches collaboratives: enjeux et perspectives. *Carrefours de L'éducation*, (1), 137–170.
- Wishart, J., & Eagle, S. (2014). The Development of a Scale to Assess Creative Collaboration via Online Tools. In *New Horizons in Web Based Learning* (pp. 320–329). Springer.

Évaluation de l'intensité d'un réseau social en ligne sur le Capital social de raccrocheurs à l'éducation des adultes

François Mercier et Stéphane Villeneuve

Université du Québec à Montréal

mercier.francois.4@courrier.uqam.ca, villeneuve.stephane.2@uqam.ca

Résumé

Le nombre grandissant de raccrocheurs au Québec a forcé la création en 2004 d'un cahier de mise en œuvre par le Ministère de l'Éducation du Québec pour favoriser le retour aux études des 16 à 24 ans. Une condition importante proposée dans ce cahier porte sur le capital social de ces derniers. Le capital social est la somme des liens sociaux grâce auxquels un individu peut accéder à des ressources économiques et culturelles nécessaires à l'atteinte de ses objectifs (Forgues, 2004). De nos jours, ces liens sociaux passent aussi par l'utilisation des réseaux sociaux en ligne (Rennie et Morisson, 2013). Plus de dix ans après le dépôt du cahier, nous constatons qu'aucune étude n'a mesuré le capital social de ces raccrocheurs. Cette étude s'inscrit dans un programme de recherche descriptive et corrélationnelle de l'intensité d'utilisation de Facebook par des raccrocheurs (n = 180) sur les éléments constitutants de la théorie du capital social chez les jeunes de Schaefer-McDaniel (2004). Les premiers résultats nous indiquent que les raccrocheurs passent près de trois fois plus de temps sur Facebook que la moyenne quotidienne observée auprès des utilisateurs dans le monde. De plus, cette surcharge de socialisation numérique auprès de ces derniers ne semble pas apporter de réel bénéfice dans leur capital social.

Problématique

Au Québec, 80 % des raccrocheurs qui fréquentent l'un des 200 centres d'éducation des adultes ont moins de 20 ans (Marcotte et Vilatte, 2013). Pour favoriser le retour aux études, le Ministère de l'Éducation a publié en 2004 un

cahier de mise en œuvre dans lequel il est écrit que le capital social est une condition importante à considérer lors de leur passage à la formation générale. Plus de dix ans après le dépôt du cahier de mise en œuvre, nous constatons qu'aucune étude n'a été faite au Québec pour faire état du niveau de capital social chez les jeunes adultes raccrocheurs. Dans la même année du dépôt du cahier, un cadre conceptuel basé sur des éléments explicites pour mesurer le capital social chez les jeunes a été publié. La présente étude se penchera sur ces éléments constitutifs, puisqu'aucune étude scientifique n'a utilisé ces dernières pour obtenir des données descriptives du capital social de raccrocheurs de 16 à 24 ans.

Parce qu'aucune validation de l'utilisation de réseaux sociaux en ligne afin d'augmenter le capital social chez les raccrocheurs n'a été produite, il semble approprié de mesurer les éléments constitutifs du capital social chez les raccrocheurs dans un contexte de socialisation numérique. En effet, à notre époque, la construction de liens sociaux, principalement chez les jeunes adultes, passe par l'utilisation des réseaux sociaux en ligne (Ellison, Steinfield et Lampe, 2007; Rennie et Morisson, 2013).

Cadre conceptuel

Le capital social est un amalgame de réseaux et de liens sociaux plus ou moins actifs grâce auquel un individu peut accéder à des ressources économiques, politiques, culturelles ou humaines nécessaires à l'atteinte de ses objectifs (Forgues, 2004). Le cadre conceptuel de Schaefer-McDaniel (2004) associé aux éléments constitutifs du capital social chez les jeunes sera utilisé pour cette étude. La première constatation de Schaefer-McDaniel aura été de voir à quel point beaucoup d'études ont été faites pour mesurer le capital social en éducation, mais aucune ne l'aura mesuré en questionnant directement les jeunes en fonction de leurs propres perspectives. Des éléments propres à eux ont ainsi été introduits. Ces éléments sont constitués de trois déterminants importants susceptibles de modifier le capital social (réseautage et sociabilité; confiance et réciprocité; sentiment d'appartenance). Ces déterminants peuvent être influencés par un autre élément constitutif, soit l'environnement où l'on interagit. Dans le cas de cette étude, il s'agit d'une plateforme permettant de partager du contenu audio et visuel et de dialoguer, dans un contexte où des personnes partagent des choses qu'elles ont en communs. Plus précisément, il s'agit du réseau social en ligne Facebook. La question principale de recherche se décline ainsi : l'intensité d'utilisation du réseau social en ligne par les raccrocheurs inscrits à la Formation générale des adultes (FGA) a-t-elle un effet sur le capital social de ces derniers?

Méthodologie

Cette étude mesure l'intensité d'utilisation de Facebook sur les déterminants du capital social de 180 rattachés scolaires âgés de 16 à 24 ans qui souhaitent terminer leur formation générale dans un des trois centres d'éducation des adultes de la Commission scolaire de Laval (CSDL). La raison dans le choix de ce groupe d'âge est de faire un parallèle avec ceux indiqués dans le cahier de mise en œuvre du MEQ en 2004. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire de 72 items élaboré pour atteindre les trois objectifs spécifiques de la recherche.

En premier lieu, un portrait sociodémographique des rattachés inscrits dans les trois centres à la Formation générale des adultes (FGA) de la Commission scolaire de Laval (CSDL) sera exposé. Des analyses descriptives permettront de connaître le niveau d'intensité d'utilisation du réseau social en ligne Facebook de ces rattachés (Objectif 1). D'autres analyses descriptives permettront de dresser le portrait de l'état actuel du capital social de rattachés, selon les éléments dimensionnels de Schaefer-McDaniel (Objectif 2). Finalement, une portion des résultats d'une analyse corrélationnelle sera présentée afin d'exposer des déterminants du capital social chez les jeunes (le réseautage et la sociabilité; la confiance et la réciprocité et le sentiment d'appartenance à son école) qui sont les plus susceptibles de réagir à l'intensité d'utilisation du réseau social Facebook par les rattachés (Objectif 3).

Résultats

Sur les 180 rattachés, âgés d'environ 20 ans ($M = 19,9$; $ET = 1,94$), 91 % possèdent un compte Facebook ($n = 164$). Ces derniers passent en moyenne 133 minutes quotidiennement ($ET = 144$), comparativement aux 50 minutes, observées chez 1.65 milliard d'utilisateurs à travers le monde (Facebook, 2016). Le test du khi deux de Pearson a révélé qu'il y a une différence significative entre ceux qui ont un emploi et ceux qui n'en ont pas, pour le temps passé sur Facebook ($\chi^2 = 14,184$; $ddl = 5$; $p = 0,014$). Le test de coefficient de corrélation de Pearson aura permis d'identifier la présence d'une seule corrélation positive significative entre l'intensité d'utilisation de Facebook et l'un des déterminants du capital social chez les jeunes des rattachés (le sentiment d'appartenance à leur centre de la FGA; $r = 0,240$; $n = 164$; $p = 0,002$). Il s'agit du sentiment d'appartenance. Cependant, cette corrélation est faible selon les balises de Cohen (1988).

Conclusion

En observant les résultats des analyses descriptives en lien avec le premier objectif de recherche, nous pouvons qualifier les raccrocheurs d'utilisateurs excessifs de Facebook. Un autre fait particulier est que, bien que les raccrocheurs mobilisent en moyenne, 113 minutes de leur temps dans la journée à suivre des personnes sur Facebook, cela ne constitue pas une activité quotidienne qui est importante à leurs yeux. En observant les résultats des analyses descriptives en lien avec le second objectif de recherche, nous pouvons affirmer que le capital social des raccrocheurs est majoritairement basé sur des liens forts (réseau qui est composé de vieux amis ou de membres de leur famille) leur permettant d'obtenir l'aide nécessaire dans le cas de besoin. En terminant, nous pouvons affirmer que Facebook n'est pas le prédicteur de capital social tant attendu.

Références

- Ellison, N. Steinfield, C. & Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook «friends»: Exploring the relationship between college students' use of online social networks and social capital. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(3), 1143-1168.
- Forgues, É. (2004). Capital social, gouvernance et rationalisation des pratiques communautaires; outils théoriques et méthodologiques, Moncton : Institut canadien de recherche sur les minorités linguistiques.
- Marcotte, J., Villatte, A. et Lévesque, G. (2013). La diversité et la complexité des jeunes 16-24 ans à l'éducation des adultes. *Revue des sciences de l'éducation*.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2004). Cahier de mise en œuvre du programme d'aide pour favoriser le retour en formation des 16 – 24 ans, MEQ.http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/educ_adulte_action_comm/mi_seenoeuvre.pdf
- Rennie, F. & Morrison, T.M. (2013). *E-learning and social networking handbook: Resources for higher education*. New York, NY: Taylor & Francis.

Planifier et gérer la transformation d'un modèle de formation et d'accompagnement destiné aux professeurs d'université

France Gravelle

Université du Québec à Montréal
gravelle.france@uqam.ca

Résumé

Depuis quelques années, l'enseignement universitaire est devenu un champ de recherche et d'application qui ne cesse d'évoluer et de prendre de l'importance (De Ketele (2010)). Plus précisément, l'art d'enseigner au 21^e siècle suscite, dans les institutions d'enseignement supérieur, de plus en plus de réflexion, compte tenu qu'elle représente une composante essentielle à maîtriser pour ceux qui aspirent à devenir professeur d'université. Cette réflexion se doit de prendre en considération le fait que « Les générations actuelles d'étudiants dans l'enseignement supérieur, souvent désignées par l'appellation « génération Y » voire « génération Z », poussent de plus en plus les professeurs à adapter leurs stratégies d'enseignement, à la nouvelle façon d'interagir avec le monde qui les entoure » (Habib, 2013, p. 613). L'évolution des besoins pédagogiques des étudiants constitue donc une belle opportunité pour innover en matière de modèles de formation et d'accompagnement destinés aux professeurs d'université, afin de les aider à transformer leurs stratégies d'enseignement (Chênerie, 2011). C'est dans cette perspective qu'une université ontarienne a décidé de réfléchir à un nouveau modèle de formation et d'accompagnement faisant davantage place à la technologie. Cette communication a donc pour but de partager les étapes qui ont conduit au développement de cours hybrides au sein de cette université ainsi que les résultats au terme de trois ans.

Contexte

De nos jours, l'innovation pédagogique représente un enjeu important pour les institutions d'enseignement supérieur, compte tenu qu'elle est un des principaux leviers de progrès de toute institution d'enseignement (Bédard et Raucent, 2015). Les professeurs de collèges et d'universités sont appelés à transformer leurs pratiques pédagogiques pour ainsi les adapter à la réalité technologique des étudiants actuels (Habib, 2013). Plus précisément, le milieu de l'éducation est actuellement influencé par les technologies qui occupent une place de plus en plus importante dans la vie des étudiants, ce qui amène ces derniers à vouloir vivre des expériences pédagogiques plus stimulantes qui rejoignent une diversité de styles d'apprentissage. Ainsi, compte tenu l'omniprésence des technologies dans la vie des étudiants, les institutions d'enseignement supérieur doivent repenser leur offre de formation et d'accompagnement destiné au corps professoral, afin d'innover pour ainsi répondre aux besoins pédagogiques de ces derniers en leur offrant d'autres stratégies d'apprentissage autres que celle d'assister à des cours en présentiel (Gravelle et Herry, 2014). Ainsi, voulant inciter ses institutions d'enseignement supérieur à innover, en 2012, le ministère de la Formation et des Collèges et Universités de l'Ontario a partagé publiquement un certain nombre d'engagements en matière d'éducation postsecondaire dont la mise en place de conditions nécessaires pouvant aider à offrir à tous les étudiants la meilleure expérience d'apprentissage possible. Entre autre, le gouvernement a mentionné vouloir moderniser son système d'éducation postsecondaire en s'assurant de l'excellence et de la compétitivité de ce dernier, tout en offrant aux étudiants des expériences d'apprentissage parmi les meilleures au monde (Gravelle et Herry, 2014). C'est donc à partir de ces constats que le Comité du Sénat de l'Université d'Ottawa a entamé une réflexion portant sur l'innovation pédagogique à privilégier pour ainsi contribuer à la réalisation de l'objectif du gouvernement, soit celui de demeurer parmi les meilleurs systèmes scolaires au monde. Les membres du Comité du Sénat ont recommandé la création d'un groupe de travail chargé de formuler des recommandations sur l'enseignement et l'apprentissage en ligne au sein de l'institution qui a eu comme résultat de mettre en œuvre l'apprentissage hybride à grande échelle au sein de l'institution. De plus, cette réflexion a permis la création d'un nouveau modèle de formation et d'accompagnement ayant pour objectif de soutenir les professeurs, dans le cadre de leur changement de pratiques pédagogiques (Gravelle et Herry, 2014).

Problématique

Depuis le début des années 1990, plusieurs recherches ont porté sur des innovations pédagogiques (Lison, 2011), mais peu dans le domaine de l'enseignement supérieur. Afin de réussir une innovation pédagogique en enseignement supérieur, Bédard et Béchar (2009) ont proposé des enjeux-clés qui ont été pris en considération par le groupe de travail sur l'apprentissage en ligne de l'Université d'Ottawa, leur permettant ainsi de bien éclairer leur réflexion. Les membres du groupe se sont questionnés à savoir : quelles sont les conditions qui vont favoriser l'innovation pédagogique au sein de l'institution? Quelles sont les zones de tensions auxquelles pourront être confrontés les réalisateurs de l'innovation et quelle est la pérennité des innovations pédagogiques qui seront mises en place?

Cadre théorique

Selon Lison, Bédard, Beaucher et Trudelle (2014), la définition du concept d'innovation n'est pas chose facile, compte tenu son caractère polysémique. Cependant, les écrits montrent qu'innover implique de produire une chose nouvelle dans un contexte existant (Lison, Bédard, Beaucher et Trudelle 2014). Selon Bédard et Béchar (2009), pour innover en enseignement supérieur, il importe de chercher à définir les contours de ce qu'est l'innovation pédagogique. Selon ces auteurs, il existe trois enjeux principaux à prendre en considération lorsque nous amorçons une réflexion en lien avec la réalisation d'une innovation pédagogique souhaitée.

Premier enjeu : conditions favorisant l'innovation pédagogique

Le premier enjeu à tenir compte, dans une réflexion ayant pour objectif d'innover, comprend les conditions qui vont favoriser ou pas sa réalisation (Bédard et Béchar, 2009; Bédard et Raucen, 2015). En réalité, compte tenu que tout changement exige une capacité d'adaptation qui varie d'une personne à une autre, les institutions d'enseignement supérieur qui s'engagent dans une démarche d'innovation pédagogique doivent donc s'interroger sur l'impact que ce changement est susceptible d'avoir au sein de l'organisation. Selon Bédard et Béchar (2009), pour faciliter l'adhésion au changement proposé, les institutions d'enseignement supérieur doivent préciser leur vision dans laquelle s'inscrit l'innovation souhaitée.

Deuxième enjeu : zones de tension à éviter

Le deuxième enjeu à considérer, lorsqu'il est question d'innovation pédagogique, toujours selon Bédard et Bécharde (2009), est celui des zones de tensions qu'elle suscite. Plus précisément, l'innovateur est susceptible d'être perçu comme créatif, tandis que celui qui est peu enclin à l'innovation peut se sentir exclu de la part de ses collègues innovateurs (Bédard et Raucent, 2015). Les responsables de projets d'innovation doivent prendre en considération la possibilité de voir surgir des tensions, tant au niveau politique, académique ou administratif.

Troisième enjeu : pérennité des innovations pédagogiques mises en place

D'après Bédard et Bécharde (2009), il importe de réfléchir à la pérennité des innovations pédagogiques mises en place. À vrai dire, comme dans beaucoup de milieux d'enseignement, le changement peut être mal perçu, surtout lorsqu'il s'agit de changement remettant en questions des pratiques pédagogiques. Selon Bédard et Bécharde (2009), il s'avère donc important de réfléchir à une vision à long terme, afin d'éviter des problématiques qui pourraient remettre en cause le bien-fondé de l'innovation.

Méthodologie

Afin de faciliter la réussite de l'innovation pédagogique souhaitée, en 2012, le Comité du Sénat a convenu de créer un groupe de travail chargé de formuler des recommandations sur l'enseignement et l'apprentissage en ligne au sein de l'institution (Université d'Ottawa, 2013). Il avait pour mission de répondre à plusieurs questionnements dont celui de recenser les méthodes pédagogiques les plus efficaces et à savoir comment l'université pouvait-elle les intégrer à ses pratiques d'enseignement actuelles? Afin de trouver réponses à leurs questions, les membres ont mené des recherches, afin de déterminer les avantages de l'apprentissage en ligne et de l'apprentissage hybride, tout en examinant les initiatives existantes au sein de différentes institutions d'enseignement supérieur (Gravelle et Herry, 2014). Par la suite, en 2013, les membres du Groupe de travail sur l'apprentissage en ligne ont recommandé que le Service d'appui à l'enseignement et à l'apprentissage (SAEA) pilote le développement de l'innovation pédagogique souhaitée pour l'institution.

Afin de procéder à l'analyse des besoins en matière de formation et d'accompagnement, un projet de recherche a été mené auquel 210 professeurs

et chargés de cours ont participé. La méthode du questionnaire en ligne a été retenue pour mener à bien la recherche.

Résultats

Grâce à la prise en compte des enjeux-clés pour réussir une innovation pédagogique de Bédard et Bécharde (2009), la mise en œuvre de l'apprentissage hybride à grande échelle a été mise de l'avant au sein de l'institution. D'autre part, la programmation du SAEA a été modifiée de façon à offrir des ateliers permettant aux professeurs de s'approprier les compétences requises pour concevoir des cours hybrides. Le contenu des ateliers a été adapté aux besoins de formation et d'accompagnement exprimés par les participants à la recherche. Bref, après 3 années d'existence, l'initiative de l'apprentissage hybride a permis à 258 professeurs d'être formés pour concevoir des cours hybrides, ce qui a permis à 10 106 étudiants d'en bénéficier.

Conclusion

Pour conclure, l'initiative de l'apprentissage hybride de l'Université d'Ottawa a permis de transformer la culture pédagogique de l'institution d'enseignement supérieur, tel que souhaité par le Gouvernement de l'Ontario et les membres du Groupe de travail sur l'apprentissage en ligne, en offrant de la formation et de l'accompagnement au corps professoral, afin de répondre aux besoins des étudiants du 21^e siècle.

Références

- Bédard, D. et Bécharde, J. P. (2009). *Innovations dans l'enseignement supérieur*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Bédard, D. et Raucant, B. (2015). Les innovations pédagogiques en enseignement supérieur : pédagogies actives en présentiel et à distance. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 31(1)
- Gravelle, F. et Herry, Y. (2014). Conception d'un nouveau modèle d'accompagnement permettant le développement de cours hybrides. *Actes du Congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU) – Pédagogie universitaire : entre recherche et enseignement*. Mons, Belgique.
- Habib, E. (2013). *Combiner pédagogie active et e-Learning dans l'enseignement des mathématiques*. Communication présentée au 7^e

colloque de Questions de pédagogie en enseignement supérieur (QPES).
Les innovations pédagogiques en enseignement supérieur : pédagogies
actives en présentiel et à distance. Sherbrooke, Québec.

Lison, C. (2011). *Programmes innovants en formation des enseignants du
secondaire : perceptions, conceptions et pratiques* (Thèse de doctorat,
Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Accessible par ProQuest
Dissertations & Theses. (NR89640).

Lison, C., Bédard, D., Beaucher, C. et Trudelle, D. (2014). De l'innovation à un
modèle de dynamique innovationnelle en enseignement supérieur. *Revue
internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(1).

Université d'Ottawa. (2013). *Rapport du groupe de travail sur l'apprentissage en
ligne*. [https://www.uottawa.ca/vice-president-
academic/sites/www.uottawa.ca.vice-president-academic/files/rapport-
groupe-travail-sur-apprentissage-en-ligne.pdf](https://www.uottawa.ca/vice-president-academic/sites/www.uottawa.ca.vice-president-academic/files/rapport-groupe-travail-sur-apprentissage-en-ligne.pdf)

Université d'Ottawa. (2016). *Rapport sur l'initiative hybride - De septembre 2013
à novembre 2016*. [http://saea.uottawa.ca/site/files/docs/SAEA/rapport-
hybride/Rapport_Initiative_Hybride_French.pdf](http://saea.uottawa.ca/site/files/docs/SAEA/rapport-hybride/Rapport_Initiative_Hybride_French.pdf)

De Montréal à Antibes, apprentissages interdisciplinaires au secondaire par la construction de maquettes physico-numériques

Margarida Romero

Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Education,
Université de Nice Sophia Antipolis, margarida.romero@unice.fr

Benjamin Lille

CRIRES, Université Laval, benjamin.lille.1@ulaval.ca

Marc-André Girard

Collège Beaubois, magirard@collegebeaubois.qc.ca

David Cohen

Collège Bertone, david.cohen@acnice.fr

Yan Spence

École Secondaire Saint-Paul, speny159@cscotesud.qc.ca

Résumé

Dans une approche d'apprentissage basée sur la fabrication physico-numérique de type *maker*, l'apprenant est engagé dans l'analyse d'une situation-problème et la co-création d'une solution d'apprentissage authentique. Dans ce contexte, le numérique peut élargir les possibilités de co-création dans des défis techno-créatifs qui combinent des littératies, des procédures et des supports tant analogiques que numériques. Cet étude présente deux projets de construction d'une maquette de ville intelligente #SmartCityMaker que nous avons développé dans deux écoles secondaires québécoises et un autre en France. Nous analysons les deux projets sous l'angle des apprentissages interdisciplinaires qui peuvent être développés par le biais du projet.

Construire pour apprendre sous une approche interdisciplinaire

Construire a été avancé comme une façon d'apprendre efficace à travers laquelle l'apprenant est en mesure d'interagir avec le monde extérieur afin de mettre à l'épreuve ses idées et ses conceptions (Papert & Harel, 1991). Les activités de constructions physiques constituent également un contexte social où les apprenants sont en mesure d'interagir entre eux et d'apprendre autour d'une tâche commune, sous une approche constructiviste (Vygotsky, 1978) et constructionniste (Papert & Harel, 1991). C'est en étant ancré dans le constructionnisme ainsi que dans des approches actives, créatives et collaboratives de l'apprentissage que le mouvement *maker* a pris de l'ampleur dans les dernières années (Fleming, 2015). Les activités de type *maker* consistent notamment à concevoir, construire ou à modifier des objets de façon créative, collaborative, pouvant combiner des technologies numériques avec des technologies considérées comme traditionnelles comme une machine à coudre. Dans le processus de construction, l'apprenant est appelé à exploiter des concepts provenant des arts plastiques, de l'ingénierie mécanique et électrique, des sciences sociales. La complexité offerte par les activités *maker* aux apprenants permettrait notamment de développer les compétences du 21^e siècle telles que la pensée computationnelle, la collaboration, la créativité, la résolution de problème et la pensée critique (Martin, 2015) et sert de terreau à l'intégration de concepts provenant de disciplines différentes (Franklin et al., 2013; Pepler, Halverson, & Kafai, 2016). D'autre part, le thème de la ville intelligente (*smart city*) a donc été choisi pour son potentiel de complexité et d'interdisciplinarité. Les villes intelligentes « utilisent les technologies numériques, l'analyse de données et la connectivité pour créer de la valeur et faire face à ses défis » (Feder-Levy, Blumenfeld-Liebertal, & Portugali, 2016). Cette thématique permet développer les différentes disciplines du programme éducatif: des techniques de géographie qui permettent de lire et de transposer un plan aux concepts mathématiques qui sont requis pour construire un bâtiment, tous les objectifs disciplinaires du programme québécois (PFÉQ, Gouvernement du Québec, 2011).

Le projet #SmartCityMaker

Le thème de la ville intelligente (*smart city*) est à la fois important d'un point de vue socio-économique qu'au niveau du développement durable et citoyen. L'importance des démarches de participation citoyenne dans la conception de solutions prospectives en lien avec la ville est soulignée par des auteurs de différentes disciplines (Angelidou, 2016; Breux & Diaz, 2017; Mora, Bolici, & Deakin, 2017; van Waart, Mulder, & de Bont, 2016). Dans ce contexte, il est

important d'engager les citoyens dès leur formation scolaire pour leur permettre de développer les connaissances et les compétences nécessaires à leur participation comme citoyens actifs et cocréatifs dans la ville de demain (Romero & Lille, 2017). Parmi ces compétences, la résolution collaborative de problèmes, la créativité et la pensée informatique sont privilégiées pour développer la capacité des élèves à faire face à des situations complexes. Le projet collaboratif #SmartCityMaker réunit des enseignants-chercheurs du Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (#fabLINE) de l'Université de Nice Sophia Antipolis, de l'Université Laval à Québec et des collèges d'éducation secondaire au Québec et en France.

Construire la ville à partir de la géographie et de l'informatique au collège Beaubois

Depuis deux ans, le collège Beaubois a élargi ses projets d'innovation pédagogique avec le développement d'une approche d'apprentissage basée à la fois sur la fabrication numérique (*maker education*), le laboratoire d'innovation vivante (*living lab*) ainsi qu'un espace de création médiatique (*media lab*), le tout, grâce à une équipe interdisciplinaire mobilisée et à la mise à disposition d'un local dédié fabrication créative numérique: la Fabrique Beaubois. Dans le cadre des cours en géographie et en informatique les élèves ont été engagés dans la modélisation de la ville de Londres. Tout d'abord, les élèves ont appris à transposer un plan sur une échelle différente, afin de reconstituer le plan de métropoles mondiales: Londres, Paris, Rome et New York. Ensuite, ils ont développé différents bâtiments emblématiques de la ville de Londres en utilisant des techniques diverses: du bois pressé pour des bâtiments aux formes géométriques polygonales, mais aussi l'imprimante 3D pour des bâtiments aux traits architecturaux uniques, comme le Big Ben ou la Tour Eiffel. L'apprentissage de la programmation leur a permis programmer un robot mBot, afin d'agir comme un autobus circulant dans un circuit touristique prédéterminé dans la ville.

Construire la ville à l'école Saint Paul

Le projet thématique multidisciplinaire « Comme le monde est petit ! » de l'école secondaire Saint-Paul vise à développer la créativité des élèves à travers la construction d'une maquette. Ce projet, réalisé avec des élèves de 1ère secondaire, permet aux enseignants de sciences, de français, d'anglais ainsi que de géographie de collaborer afin d'offrir aux élèves une tâche de construction complexe qui permet notamment de modéliser les savoirs et de valoriser les différentes disciplines à l'étude. Dans le cadre du cours de sciences et technologies, les élèves doivent construire leur maquette à l'atelier à

partir de matériaux recyclés amenant les élèves à créer leur maquette avec un nombre limité de ressources. Dans les cours de français et d'anglais, il s'agit plutôt d'exposés oraux portant sur leur maquette. Pour ce qui est du cours de géographie, un travail écrit analysant le territoire géographique construit par l'équipe. Ce projet a permis d'échafauder les apprentissages d'une perspective pratique afin d'amener les élèves à tenter d'exprimer des généralisations théoriques.

Construire la ville à partir des arts plastiques au collège Bertone (Antibes)

Le collège Bertone est une école secondaire située à Antibes (France). Dans ce cadre, l'enseignant d'Arts Plastiques et son équipe d'innovation (Inspection académique, autres enseignants, chercheurs) a engagé les élèves de 5e année à créer une maquette prospective de la ville d'Antibes : #Antibes2317. Ce travail a engagé les équipes tant dans une réflexion prospective en termes d'architecture, de matériaux que des aspects d'amélioration de la ville sous une perspective citoyenne et de développement durable.

Discussion

Ces trois instances du projet #SmartCityMaker se sont développés en parallèle, avec un marge créative très importante pour permettre à chaque contexte éducatif de développer les solutions le plus adaptées à chaque situation, classe et objectifs disciplinaires et de compétences à développer. L'approche d'innovation émergente favorisée dans le cadre du projet a permis valoriser les différentes expertises disciplinaires et technologiques dans chaque centre, tout en favorisant le développement de solutions uniques. Les différentes modélisations de ville permettent d'observer l'engagement d'enseignants de différentes disciplines dans le développement de d'une maquette de ville pour laquelle tant les enseignants comme les apprenants ont fait preuve de résolution co-créative de problèmes.

Références

- Angelidou, M. (2016). Four European smart city strategies. *International Journal of Social Science Studies*, 4(4), 18–30.
- Breux, S., & Diaz, J. (2017). *La ville intelligente: origine, définitions, forces et limites d'une expression polysémique*. Institut national de la recherche scientifique-Centre Urbanisation Culture Société.

- Feder-Levy, E., Blumenfeld-Liebental, E., & Portugali, J. (2016). The well-informed city: A decentralized, bottom-up model for a smart city service using information and self-organization. In *Smart Cities Conference (ISC2), 2016 IEEE International* (pp. 1–4). IEEE.
- Fleming, L. (2015). *Worlds of making: best practices for establishing a makerspace for your school*. Corwin Press.
- Franklin, D., Conrad, P., Boe, B., Nilsen, K., Hill, C., Len, M., ... others. (2013). Assessment of computer science learning in a scratch-based outreach program. In *Proceeding of the 44th ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 371–376). ACM.
- Martin, L. (2015). The promise of the maker movement for education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 5(1), 4.
- Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Urban Technology*, 1–25.
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. *Constructionism*, 36, 1–11.
- Peppler, K., Halverson, E., & Kafai, Y. B. (2016). *Makeology: Makerspaces as Learning Environments* (Vol. 1). Routledge.
- PFÉQ, Gouvernement du Québec. (2011). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec.
- Romero, M., & Lille, B. (2017). Intergenerational Techno-Creative Activities in a Library Fablab. In *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*. Vancouver, BC, Canada: Springer.
- van Waart, P., Mulder, I., & de Bont, C. (2016). A participatory approach for envisioning a smart city. *Social Science Computer Review*, 34(6), 708–723.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Apprentissage de la littératie financière par le biais d'un roman visuel

Gary Germeil et Patrick Plante

Université TÉLUQ

gary.germeil@gmail.com, patrick.plante@teluq.ca

Résumé

Ce projet de thèse de doctorat en informatique cognitive à l'Université TÉLUQ touche un public de personnes âgées. Il s'agit d'un jeu sérieux prenant la forme d'un roman visuel, où le joueur devra répondre à des questions et faire des choix narratifs pour faire avancer l'histoire. Ce jeu utilisera l'analytique de données pour personnaliser l'expérience de jeu de l'apprenant et ainsi lui permettre d'apprendre des notions pertinentes sur la littératie financière.

Qu'est-ce que la littératie financière? Selon l'Agence de la consommation en matière financière du Canada, il s'agit de "posséder les connaissances, les compétences et la confiance en soi requises pour prendre des décisions financières responsables" (2014, p. 1). Il s'agit non seulement de posséder les connaissances, mais aussi d'avoir l'opportunité de mettre ces connaissances en pratique afin de gagner l'expertise et la confiance en soi pour utiliser ces connaissances en matière financière.

Au niveau technique, ce projet utilisera des techniques d'analytique de jeu comme le *clustering* et le *behavioral profiling* (Drachen, 2014b) afin de segmenter les joueurs en catégories avec caractéristiques similaires. Un joueur appartenant à un profil d'apprenant obtiendra une histoire et des scénarios pédagogiques différents d'une personne appartenant à un autre profil.

Apprentissage expérientiel

Une théorie importante dont on se servira pour stimuler l'apprentissage du joueur sera celle de l'apprentissage expérientiel de Kolb, qui stipule que l'apprentissage se fait par l'interaction d'une personne avec son environnement, par expérience; ensuite, cette personne réfléchit sur son expérience et modifie sa stratégie pour la prochaine fois qu'il rencontrera une situation similaire.

Cette théorie a ses assises dans les théories de Lewin, Dewey et Piaget. Le modèle d'apprentissage expérientiel de Lewin soutient que l'apprentissage est un cycle qui passe par une expérience concrète qui génère chez un individu des observations et des réflexions, qui ensuite formera des concepts abstraits et des généralisations qu'il voudra tester dans des situations nouvelles, et le cycle reprendra avec la situation concrète (D. A. Kolb, 1984, p. 21).

Le modèle d'apprentissage de John Dewey est similaire à celui de Lewin. Son modèle reprend le concept d'une dialectique entre l'expérience et les concepts, les observations et l'action (Kolb, 1984, p. 22). Une pulsion (ou une action) donne lieu à des observations, qui influencera les connaissances de la personne, et ensuite le jugement qu'il utilisera lors de situations nouvelles. Éventuellement, les gestes de la personne ayant passé à travers cette situation d'apprentissage auront un but (*purpose*). Le modèle d'apprentissage de Piaget, lui, reprend ces notions d'expérience, de conceptualisation, de réflexion et d'action, qui forment la base de la pensée adulte (Kolb, 1984, p. 23).

Analytique de jeu

En tant que forme d'intelligence d'affaires, les analytiques de jeux permettent aux concepteurs d'en savoir plus sur les utilisateurs de leurs produits (Drachen, El-Nasr, & Canossa, 2013). Plusieurs données peuvent être obtenues sur un jeu, dont des données sur l'utilisateur, des données de performance et des données sur le processus de création du jeu. Il faut savoir par contre bien cibler les indicateurs de performance clé pertinents à notre enquête, car les jeux d'aujourd'hui sont complexes et nous risquons de tomber dans le piège de la dimensionnalité, où le nombre impressionnant de données nous empêche de tirer des conclusions; le regroupement (*clustering*) est un moyen de se retrouver dans ces données et de réduire cette dimensionnalité (Drachen, 2014b).

Au sujet des utilisateurs, plusieurs données peuvent être recueillies à leur sujet, comme les données de consommation (s'ils ont fait des achats en utilisant notre application), des données communautaires (leur utilisation des forums et autres

venus pour participer à la méta-game) et des données liées aux activités faites dans le jeu (Drachen et al., 2013). Toutes ces données peuvent être recueillies *ex situ* grâce à la télémétrie, qui permet de mesurer à distance lorsque c'est implanté dans le logiciel de création de jeux (comme *Unity Analytics* dans *Unity 3d*).

Les analytiques de jeux sont primordiales pour renseigner les développeurs sur les tendances identifiées dans le comportement de leurs joueurs. Ainsi, plusieurs techniques ont été mises au point afin de regrouper ces joueurs en catégories pour en savoir plus sur leurs similitudes, dont le profilage de comportement (Drachen, 2014b). En utilisant des techniques de regroupement (*clustering*), on peut identifier plusieurs catégories de joueurs et ensuite classer ces joueurs dans ces catégories de manière explicite ou de manière un peu plus subtile, en invoquant un degré auquel appartient le joueur à une catégorie (Drachen, 2014b). Certaines techniques de regroupement visent à identifier les similitudes entre les éléments et les catégories identifiées, comme le *k-means clustering*, et d'autres techniques de regroupement visent à identifier les différences entre certains éléments et les catégories identifiées, donc à voir les exceptions (Drachen, 2014a).

Plusieurs études de cas intéressantes ont été faites avec le profilage de comportement. Par exemple, une donnée que l'on veut mesurer pour savoir si un jeu aura du succès sur le marché est l'intérêt et l'engagement que les joueurs démontrent envers le jeu. Or il est possible, avec des analytiques de prédiction, de savoir quand les joueurs perdront leur intérêt pour le jeu qui se trouve devant eux, selon le comportement qu'ils démontrent dans l'étape initiale de leur interaction avec celui-ci (Drachen, 2012).

Nous prévoyons utiliser ces informations afin de renseigner le jeu et personnaliser l'expérience de l'apprenant.

Références

Agence de la consommation en matière financière du Canada, & Bibliothèque numérique canadienne (Firme). (2014). *Vers l'adoption d'une stratégie nationale pour la littératie financière. plan directeur proposé. Étape 1*, Consulté à l'adresse <https://www.canada.ca/content/dam/canada/financial-consumer-agency/migration/fra/litteratiefinanciere/litteratiecanada/strategie/documents/aines-litteratie-financiere-consult.pdf>

- Drachen, A. (2012). How Players Lose Interest in Playing a Game: An Empirical Study Based on Distributions of Total Playing Times. *IEEE Computational Intelligence in Games*, 139-146. <https://doi.org/10.1109/CIG.2012.6374148>
- Drachen, A. (2014a). Clustering Game Behavior Data. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2014.2376982>
- Drachen, A. (2014b, mai 13). Introducing Clustering I: Behavioral Profiling for Game Analytics. Consulté à l'adresse <http://www.gameanalytics.com/blog/introducing-clustering-behavioral-profiling-game-analytics.html>
- Drachen, A., El-Nasr, M. S., & Canossa, A. (2013). Game analytics—the basics. Dans *Game analytics* (p. 13–40). Springer. Consulté à l'adresse http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4471-4769-5_2
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. Consulté à l'adresse <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-of-experiential-learning.pdf>

Le Comparateur de Contexte: Un Outil Numérique pour la Création de Scénarios Pédagogiques Collaboratifs

Claire Anjou, Thomas Forissier et Antoine Delcroix

Université des Antilles

claire.anjou@espe-guadeloupe.fr, tforissi@espe-guadeloupe.fr,

antoine.delcroix@univ-antilles.fr

Résumé

Les conceptions qu'ont les apprenants constituent une donnée initiale importante à prendre en compte lors de l'élaboration de scénarios pédagogiques dans l'enseignement des sciences de la nature. L'environnement, ou le contexte externe prend part dans la construction de ces conceptions. La collaboration entre des apprenants issus d'environnements différents permet une confrontation de leurs conceptions. L'objectif de cet article est de détailler l'élaboration d'un calculateur de contextes externes visant à aider les enseignants à gérer les contextes naturels dans l'enseignement. Ce projet est mené grâce au projet GEOTREF (ADEME et Investissement d'avenir).

Cadre du projet et problématique

Le contexte est un mot difficilement définissable car il peut être utilisé dans de nombreuses disciplines et reste quelque chose de très vaste (Bazire et Brezillon 2005). En didactique, nous distinguons le contexte externe et le contexte interne d'un acteur (Van Wissen, Kamphorst et Van Eijk, 2013): le contexte externe est défini comme tout ce qui entoure et interagit avec une personne dans une situation donnée et à un temps t (Bastien, 1998). Le contexte interne, quant à lui, correspond à l'image mentale que se fait une personne par rapport à un concept étudié dans une situation donnée, à un moment précis. Ces deux notions sont étroitement liées car le contexte externe participe à la construction des conceptions. De ce fait, les conceptions d'apprenants sont variées, et en partie, fonction du contexte externe dans lequel ils évoluent.

Dans le cadre de ce projet, nous cherchons à caractériser un objet d'observation dans différents contextes, afin de mesurer la diversité des conceptions que des individus peuvent avoir de cet objet. Cette diversité de

conceptions est un outil que nous souhaitons utiliser pour l'enseignement. Elle peut être à l'origine de phénomène, lors d'interactions entre apprenants, que nous appelons effets de contextes (Forissier, 2015).

Les effets de contextes, ici, sont des réactions provoquées par la mise en relations de conceptions portées par des apprenants issus d'environnement éloignées, par rapport à un concept étudié. Ils sont la source de prises de consciences mutuelles sur le contexte de l'autre, et génèrent des évolutions de conceptions situées, vers des conceptions plus élargies et plus riches (Anjou et al. 2017). Notre problématique se situe à l'intersection entre la didactique contextuelle et les technologies éducatives. L'objectif est d'estimer les écarts de contextes externes afin de prévoir l'émergence d'effets de contextes.

Notre postulat est que le contexte et la diversité des contextes est un facteur « stimulant » (au sens de Schwartz) à l'apprentissage, à condition qu'il soit pris en compte dans l'enseignement. La modélisation de plusieurs contextes relativement à l'objet étudié et la comparaison de ces modèles permet de mettre en exergue les informations pouvant être à la source d'effets de contextes. Les écarts de concepts ainsi relevés sont des pistes pour la création de scénarios pédagogiques collaboratifs. La technologie développée est une plateforme pédagogique utilisable par des chercheurs et des enseignants, dans laquelle des données seront constamment ajoutées et pourront être réutilisées.

Méthodologie

La méthodologie proposée ici s'intéresse à la phase expérimentale de développement de scénarios pédagogiques grâce au comparateur de contextes. Elle est illustrée dans le schéma ci-dessous (Figure 1).

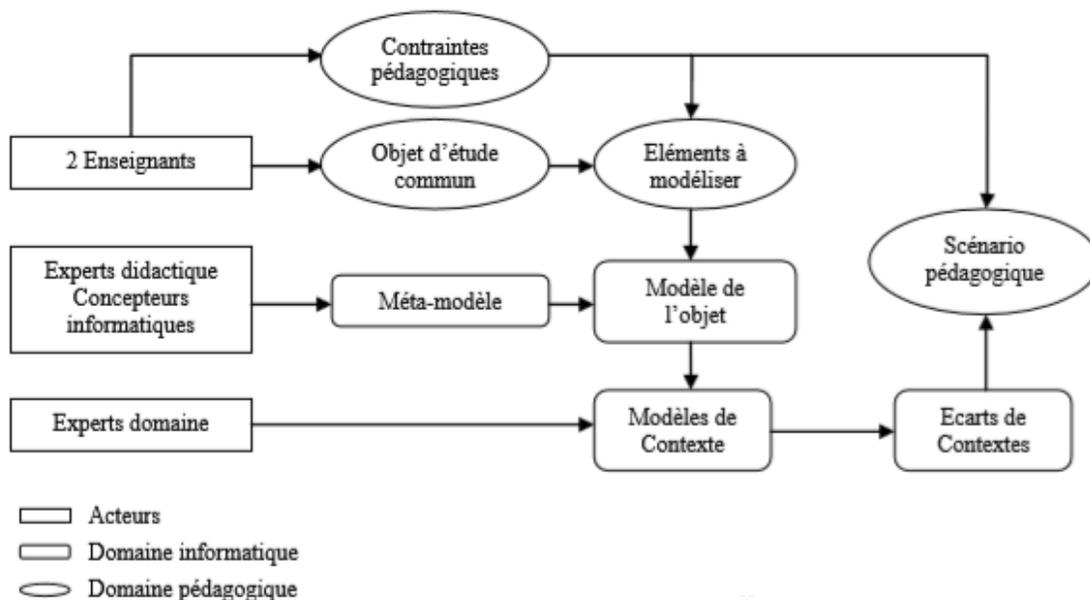


Figure 1. Schémas du développement d'un scénario pédagogique basé sur des écarts de contexte

Les chercheurs experts en didactique et concepteurs informatiques créent un méta-modèle du contexte, un langage permettant de modéliser un contexte et des outils permettant sa manipulation. Deux enseignants de contextes différents, qui s'intéressent à un même objet d'étude (par exemple : la géothermie ou encore le volcanisme...) établissent deux ensembles d'éléments qui serviront à modéliser l'objet d'étude commun. Ces éléments dépendent d'un ensemble de contraintes liées au contexte pédagogique (tranche d'âge d'élèves, compétences à acquérir) mais dépendent aussi du contexte de l'objet (par exemple, type de géothermie exploité, contexte géologique...). Il est dit de ces ensembles qu'ils ont une intersection non vide.

Les éléments relevés par les enseignants sont modélisés sous forme d'un modèle d'objet contenant des paramètres et des constantes implémentables pour un contexte donné (par exemples : température moyenne nécessaire pour la géothermie haute énergie, profondeur de l'aquifère...). Les experts du domaine étudié (et les enseignants) implémentent le modèle d'objet avec les données propre au contexte pour créer les modèles de contexte.

Le logiciel permet ensuite de comparer les deux contextes modélisés. Les écarts calculés, couplés aux contraintes pédagogiques techniques (durée de la formation, période, moyens disponibles...) permettent ensuite aux enseignants

de créer un scénario pédagogique incluant des démarches d'investigation et des collaborations entre élèves des deux contextes. Ce scénario est construit de manière à donner une importance aux écarts contextes afin de favoriser l'émergence des effets de contextes.

Le modèle de l'objet peut être réutilisé par d'autres enseignants s'intéressant au même objet d'étude pour la modélisation de leur contexte. Le scénario créé peut également être réutilisé par d'autres enseignants des mêmes contextes.

Résultats et Conclusions

Le calculateur de contexte est développé en phase alpha. Plusieurs expérimentations pédagogiques basées sur des écarts de contexte ont été réalisées et analysées entre 2015 et 2017. Celles-ci ont généré des effets de contextes chez les apprenants. L'analyse des expérimentations a montré que la comparaison des représentations contextuelles est une source exploitable stimulante permettant de construire des conceptions plus riches en termes de complexité et de limite (Anjou et al, 2017).

L'exploitation des effets de contexte par les enseignants est cependant rarement préparée. L'utilisation du comparateur permettra une meilleure exploitation de ces effets.

Références

- Anjou C., Forissier T., Bourdeau J., Mazabraud Y., Nkambou R., & Fournier F. (2017) Elaborating the Context Calculator: A Design Experiment in Geothermy. In: P. Brézillon, R. Turner, & C. Penco (Eds.), *Modeling and Using Context, Context 2017, LNAI*, 10257 (pp. 513-526). Springer.
- Bastien, C. (1998) Contexte et situation. In O. Houdé, D. Kayser, O. Koenig, J. Proust, & F. Rastier (Eds.), *Dictionnaire des Sciences Cognitives*. Paris.
- Bazire, M., & Brézillon, P. (2005). Understanding context before using It. In: A. Day, B. Kokinov, D. Leake & R. Turner (Eds.), *Context 2005. LNAI*, 3554, (pp. 29-40).
- Bourdeau, J. (2017) The DBR Methodology for the Study of Context in Learning. In: P. Brézillon, R. Turner, & C. Penco (Eds.), *Modeling and Using Context, Context 2017, LNAI*, 10257 (pp. 513-526). Springer.
- Forissier, T. (2015) Eléments de Conceptions des Etudiants de Première Année Scientifique de Guadeloupe sur les Saisons Climatiques et l'Orientation de la Lune. In : A. Delcroix, J.Y. Cariou, H. Ferrière & B.

- Jeannot-Fourcaud (Eds.), *Apprentissage, éducation, socialisation et contextualisation didactique : Approches Plurielles*. Paris : L'Harmattan, collection « Logiques Sociales ».
- Forissier, T., Bourdeau, J., Mazabraud, Y., & Nkambou R. (2013). Modeling Context Effects in Science Learning: The CLASH Model. In: P. Brézillon, A-J. Gonzalez, (Eds.), *Context 2013, LNCS*, 8175 (pp. 330-338). Springer.
- Schwartz, R. S., Lederman, N. G., Crawford, B.A. (2004). Developing Views of Nature of Science in an Authentic Context: An Explicit Approach to Bridging the Gap between Nature of Science and Scientific inquiry. *Sci. Ed.*, 88, 610-645.
- Van Wissen, A., Kamphorst, B., & Van Eijk, R. (2013). A Constraint-based Approach to Context. In P. Brézillon, P. Blackburn, & R. Dapoigny, (Eds.) *Context 2013. LNAI*, 8175, (pp. 171-184). Springer.

Des modules d'autoformation en pédagogie universitaire pour la formation continue

Hélène Meunier, Marina Caplain
Université du Québec à Montréal
meunier.h@uqam.ca, caplain.marina@uqam.ca

Résumé

Au sein du Groupe d'intervention et d'innovation pédagogique (GRIIP), une équipe formée de conseillers pédagogiques, de professeurs, de gestionnaires, de maître d'enseignement et de chargés de cours s'est intéressée à la formation des enseignants universitaires. Après une recherche terrain sur les besoins des nouveaux enseignants, ils ont développé des modules de formation courts, en ligne, autoportants et basés sur la recherche en sciences de l'éducation. Ces modules d'autoformation ont été développés de manière à préparer les enseignants aux différentes situations d'enseignement auxquelles ils pourraient faire face. Chaque module dure environ trois heures et permet d'améliorer la compréhension du sujet traité. Les modules d'autoformation comprennent des vidéos, des lectures, des exercices d'autoévaluation ou réflexifs, des activités d'apprentissage, ainsi que des références. Un badge numérique et une attestation sont remis après chacun des modules complétés. Le matériel produit a été développé en collaboration avec tous les établissements du réseau de l'Université du Québec grâce à une subvention FODAR.

Introduction

Au sein du Groupe d'intervention et d'innovation pédagogique (GRIIP) du réseau de l'Université du Québec, une équipe formée de conseillers pédagogiques, de professeurs, de gestionnaires, de maître d'enseignement et de chargés de cours s'est intéressée à la formation des enseignants universitaires, plus particulièrement pour ceux qu'on qualifie de « nouveaux enseignants ». Il importe de préciser que nous désignerons par « enseignants

universitaires » : les professeurs, les chargés de cours, les maîtres d'enseignement, les maîtres de langue, les tuteurs et les bibliothécaires formateurs ainsi que toute autre personne ayant un rôle d'enseignement ou de formation auprès des étudiants universitaires.

Contexte

Lorsqu'ils arrivent en poste, les professeurs doivent mener une carrière de chercheur qui exige très souvent des performances relativement élevées et, de plus, se préoccuper de leur tâche d'enseignement, pour laquelle des compétences multiples sont requises (Bélangier, Bélisle et Bernatchez, 2011). Les chargés de cours, quant à eux, rencontrent les mêmes défis que les professeurs tout en cumulant deux ou trois emplois. Comme ils sont moins présents sur le campus, il est souvent difficile pour eux de participer aux activités de formation offertes en présentiel. Dans la plupart des institutions universitaires, débiter une carrière d'enseignant ne requiert aucune formation pédagogique.

En effet, les exigences à l'embauche concernent davantage l'expertise de l'enseignant dans un domaine spécifique et visent le transfert de cette expertise aux étudiants dans un contexte académique. Pourtant, les nouveaux enseignants universitaires s'attaquent à un défi de taille en matière de pédagogie. (GRIIP, 2014, p.1)

Ainsi les défis sont nombreux pour les enseignants universitaires (Endrizzi, 2011) et les réalités étudiantes sont plurielles : étudiants de première génération, retour aux études, conciliation travail-famille-études, étudiants étrangers, etc. De plus, on remarque une forte demande d'intégrer des nouvelles technologies pour les différentes activités pédagogiques. Force est d'admettre que la formation continue apparaît comme essentielle et même nécessaire (Demougeot-Lebel et Perret, 2011).

Après une recherche terrain sur les besoins des nouveaux enseignants, le GRIIP a produit un rapport (2014) sur la formation et l'accompagnement pédagogiques des nouveaux enseignants qui a permis de faire les constats suivants :

- (1) le manque de temps ou la difficulté d'assister en personne sont des freins importants à la formation des enseignants;
- (2) il existe peu de ressources permettant l'autoformation des enseignants en pédagogie;

- (3) quoique l'accompagnement pédagogique soit présent dans tous les établissements du réseau, peu de ressources sont disponibles pour soutenir les personnes qui s'acquittent de cette tâche;
- (4) la majorité des établissements du réseau ont déjà mis en place des formations en présentiel pour les nouveaux enseignants.

Les modules d'autoformation

Une équipe formée de membres du GRIIP a donc eu comme mandat de développer des modules de formation courts, en ligne, autoportants et basés sur la recherche en sciences de l'éducation. Ces modules se veulent des outils complémentaires aux activités déjà en place dans les établissements.

Les modules d'autoformation ont été développés de manière à préparer les enseignants aux différentes situations d'enseignement auxquelles ils pourraient faire face. Chaque module dure environ trois heures et permet aux enseignants qui s'y engagent d'améliorer leur compréhension du sujet traité. Ces derniers pourront par la suite approfondir leurs connaissances grâce à l'accompagnement pédagogique ou aux différentes activités proposées dans leur établissement respectif.

Les thématiques suivantes seront abordées :

- les concepts et compétences de base en pédagogie
- l'encadrement des étudiants
- l'évaluation des apprentissages
- la scénarisation pédagogique
- l'éducation inclusive
- l'accompagnement des étudiants aux cycles supérieurs

Les modules d'autoformation sont accessibles via la plateforme d'apprentissage en ligne Moodle. Ils comprennent des vidéos, des lectures, des exercices d'autoévaluation ou réflexifs, des activités d'apprentissage, ainsi que des références. Une section « Pour aller plus loin » permettra de parfaire les acquis pour chaque module. Un badge numérique et une attestation sont remis après chacun des modules complétés. Le matériel produit a été développé en collaboration avec tous les établissements du réseau de l'Université du Québec grâce à une subvention FODAR et l'implication du Service de l'audiovisuel (SAV) de l'Université du Québec à Montréal.

Ce dispositif serait complété par la production d'un guide d'accompagnement destiné à outiller le conseiller pédagogique pour qu'il soit davantage en mesure de soutenir le développement professionnel des nouveaux enseignants en lien avec les thématiques. Le rôle de conseiller pédagogique dans les établissements universitaires peut être tenu par des personnes portant différents titres : conseiller pédagogique, spécialiste en sciences de l'éducation, technopédagogue, agent de développement pédagogique, gestionnaire, professeur.

La démarche proposée dans les modules

Les modules d'autoformation sont destinés aux enseignants universitaires voulant parfaire leurs pratiques pédagogiques. Selon Knowles (1998), une des approches à privilégier est de considérer les expériences vécues par les apprenants comme point de départ dans l'établissement de liens entre la théorie et la pratique. Les travaux de David Kolb (1984) sur l'expérience de l'apprenant le placent au centre de ses apprentissages dans un cycle en quatre phases. Ainsi, les modules d'autoformation ont été structurés selon ce cycle de Kolb, s'assurant ainsi d'une cohérence pour l'ensemble de la démarche.

Le cycle de l'apprentissage expérientiel de Kolb (1984) comporte quatre phases interreliées soit : l'expérience, l'explicitation, l'explication et l'expérimentation, tel que présentées dans la figure suivante.

Cycle d'apprentissage de KOLB

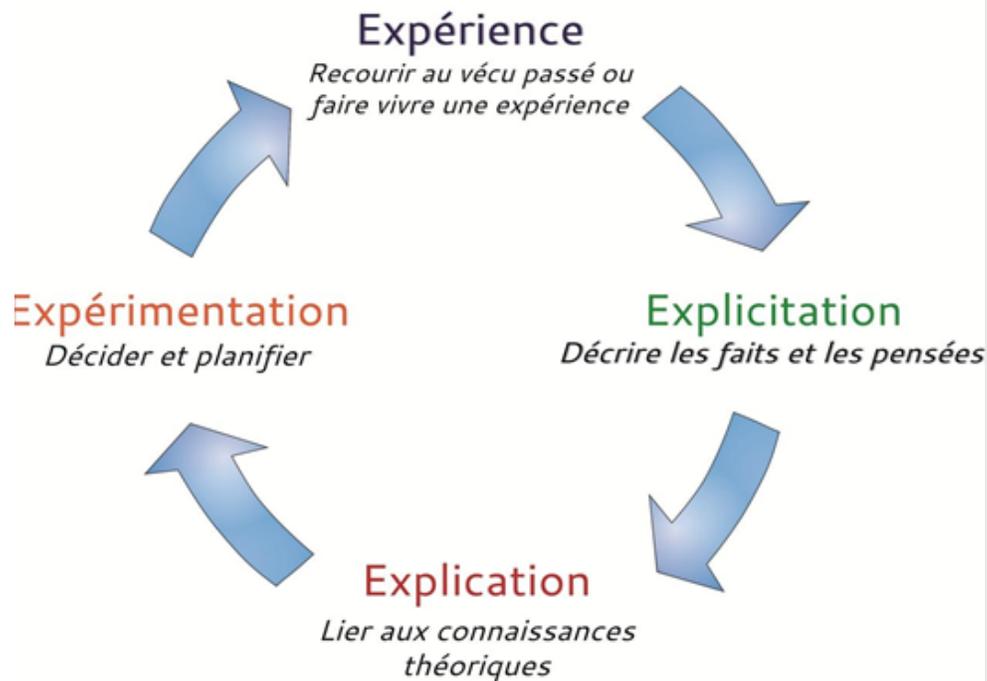


Figure 1. Le cycle d'apprentissage de D. Kolb (1984)

Kolb (1984) définit l'expérience comme le point de départ de l'apprentissage qui se réalise plus particulièrement en amenant l'apprenant à réfléchir sur son action. La seconde phase du cycle est l'explicitation, soit une prise de conscience et une verbalisation de l'expérience en décrivant les faits et les pensées qui sont sous-jacents. Lors de l'explication, l'expérience est liée aux connaissances, aux concepts ou aux théories qui ont guidé l'action et à de nouveaux savoirs qui permettront à l'apprenant d'identifier une transformation possible de l'action. Finalement, lors de l'expérimentation, l'apprenant planifie le déroulement d'une nouvelle expérience en mettant à contribution ce qu'il a appris dans les phases précédentes ; nouvelle expérience qui sera le point de départ d'un nouveau cycle d'apprentissage (GRIIP, 2017).

Conclusion

Les modules d'autoformation se veulent un dispositif favorisant la formation continue des enseignants universitaires, nouveaux ou en poste, tout en offrant aux conseillers pédagogiques un guide d'accompagnement en complément aux ressources offertes en ligne. Ces modules seront disponibles en ligne, gratuitement, sur inscription.

Références

- Bélangier, C., Bélisle, M. et Bernatchez, P. A. (2011). A Study of the Impact of Services of a University Teaching Centre on Teaching Practice : Changes and Conditions. *Journal on Centers of Teaching & Learning*, 4, 131-165.
- Demougeot-Lebel, J. et Perret, C. (2011). Qu'attendent les enseignants universitaires français en termes de formation et d'accompagnement pédagogiques?, *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 27(1). Consulté le 6 juillet 2017 : <http://ripes.revues.org/456>
- Endrizzi, L. (2011). Savoir enseigner dans le supérieur : un enjeu d'excellence pédagogique. Dossier d'actualité *veille et analyses*. n° 64. Consulté le 6 juillet 2017 : <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/64-septembre-2011.pdf>
- Groupe d'intervention et d'innovation pédagogique (2014). *La formation et l'accompagnement pédagogique des nouveaux enseignants. Pratiques actuelles, besoins des nouveaux enseignants, ressources disponibles et à développer*. Rapport.
- Groupe d'intervention et d'innovation pédagogique (2017). *Guide d'accompagnement pour les modules d'autoformation en ligne*. Document inédit.
- Knowles, M. S. (1998). *The adult learner. The definitive classic in adult education and human resource development* (5e éd.). Houston, Texas : Gulf Publishing Company.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

Le potentiel d'un jeu numérique pour l'apprentissage du vocabulaire en anglais langue seconde

Diana Osorio
Université Laval
diana.osorio-agudelo.1@ulaval.ca

Résumé

Plusieurs études en acquisition des langues secondes ont analysé l'utilisation des jeux numériques pour l'apprentissage du vocabulaire, toutefois les résultats de ces recherches sont variés quant aux gains lexicaux des participants, et, quant à leur perception envers l'utilisation de ces outils. Dans le but d'examiner le lien entre ces deux aspects lors de l'utilisation d'un jeu numérique éducatif (*Vocabulary.com*), nous avons mené une étude auprès de 24 étudiants d'un cours d'anglais au secondaire. Les étudiants ont participé à trois séances de jeu dans le but d'apprendre 20 mots cibles. Afin de mesurer leurs gains lexicaux, nous avons administré un prétest et un posttest de vocabulaire. Les résultats des analyses statistiques ont montré qu'il y a eu des gains lexicaux significatifs suite à l'utilisation du jeu numérique. De plus, nous avons examiné la perception des participants à l'aide des données qualitatives, telles que des questionnaires, des entrevues, et des traces numériques. Une analyse qualitative a montré qu'il y a plusieurs facteurs médiateurs ayant pu influencer l'engagement des participants lors de l'utilisation du jeu.

Introduction

Dans le contexte de l'apprentissage des langues secondes, plusieurs auteurs soulignent que le fait de porter attention aux mots, ainsi que le fait de les réutiliser ou de les retrouver de façon répétitive, soit à l'intérieur du contexte communicatif ou de façon décontextualisée, permet une acquisition plus rapide du lexique (Laufer, 2010; Schmitt, 2000, 2008). Des outils technologiques tels que des dictionnaires électroniques, des glossaires ou des logiciels des cartes

des mots ont été utilisés à cette fin. En effet, la réutilisation systématique du lexique par l'entremise de ces outils numériques a été associée à l'apprentissage des nouveaux mots (Bower et Rutson-Griffiths, 2016; Hirschel et Fritz, 2013; Nakata, 2008).

Par ailleurs, plusieurs chercheurs se sont intéressés aux jeux numériques éducatifs intégrant des mécaniques de jeu à l'utilisation explicite de vocabulaire, en raison de leur caractère engageant et motivant, ainsi que de leur potentiel pédagogique (Cobb et Horst, 2011; Huang, Huang, 2015; Peng, Song, Kim, et Day, 2016; Young et Wang, 2014). Toutefois, les gains lexicaux des apprenants n'ont pas toujours été significatifs, et, dans certains cas, les apprenants n'ont pas manifesté d'attitude positive envers l'utilisation des jeux numériques. Or, à la lumière de ces études, il s'avère important d'étudier en profondeur le lien existant entre la perception des participants quant à l'utilisation de l'outil technologique en classe et l'attente des objectifs pédagogiques poursuivis.

Cadre théorique: La Théorie de l'Activité

Nous appuyant sur le cadre théorique de la Théorie de l'Activité (Engeström, 1987, 2001), nous avons analysé l'utilisation du jeu comme un système d'activité dans lequel les outils technologiques sont considérés comme des éléments médiateurs entre les sujets et leurs objectifs poursuivis. Ces outils amènent des transformations à l'environnement dans lequel ils sont utilisés, ainsi qu'aux sujets engagés dans l'activité (Blin, 2004). Dans cette optique, l'utilisation du jeu en classe est vue comme un système dans lequel cohabitent le sujet et les buts poursuivis, les conditions particulières de la classe, ainsi que les différents acteurs impliqués, soit l'apprenant, ses camarades de classe et l'enseignant. D'après Carvalho (2015) il s'agit d'un cadre théorique permettant de voir la conjonction entre les objectifs pédagogiques et ludiques poursuivis lors de l'utilisation des jeux numériques éducatifs.

Approche méthodologique

Nous avons mené une étude auprès de 24 étudiants d'un cours d'anglais au secondaire. Premièrement nous avons administré un pré-test de vocabulaire, ainsi qu'un questionnaire pour recueillir les renseignements personnels des participants. Par la suite, les étudiants ont utilisé le jeu *Vocabulary.com* pendant trois séances de jeu dans le but d'apprendre 20 mots cibles qu'ils avaient rencontrés lors de la lecture d'un conte court. Puis, tous les participants ont répondu à un posttest de vocabulaire et au questionnaire de perception final.

Une partie du questionnaire, inspirée de Vandercruysse, Vandewaetere et Wouters (2015), visait à connaître la perception des participants quant à l'utilité du jeu numérique et l'objectif de son utilisation, soit un objectif ludique ou un objectif pédagogique. Le reste du questionnaire portait sur l'intérêt des apprenants par les mécaniques de jeu et sur l'utilisation particulière du jeu en classe. Finalement, trois étudiants ont été choisis pour une étude de cas et ils ont été interviewés une semaine après la fin du projet.

Résultats préliminaires

Lors du test de vocabulaire, les étudiants ont répondu à 30 questions visant la connaissance des 20 mots cibles choisis. Les résultats ont montré que le score obtenu au posttest était plus élevé que celui du prétest. Ces résultats figurent dans le Tableau 1.

Tableau 1

Résultats au prétest et au posttest de vocabulaire

	Prétest			Posttest	
	N	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type
Score	25	7.48	5.41	16.60	6.95

De plus, un *Test t de Student apparié* a montré qu'il y a une différence significative entre les résultats du prétest et du posttest ($t(24 \text{ ddl}) = 7,95$; $p < 0,0001$) au seuil d'alpha=0.05. Ce qui signifie que l'utilisation du jeu numérique pour l'apprentissage de vocabulaire a facilité l'apprentissage du lexique.

Pour ce qui est des perceptions des apprenants, les résultats du questionnaire de perception ont montré que 70% (17/25) des étudiants ont considéré que l'utilisation de *vocabulary.com* a été importante pour apprendre du vocabulaire en anglais. Cependant, seulement 48% (12/25) ont considéré que les listes de mots cibles proposées étaient utiles. C'est le cas de Mario qui a exprimé lors de l'entrevue qu'il avait décidé de pratiquer des mots différents à ceux qui avaient été assignés parce qu'ils ne faisaient pas partie de ses champs d'intérêt : « Ben, c'était pas vraiment dans mes intérêts, fait que j'y allais plus avec ce que j'aimais, puis ce que j'aimais comme le football. »

En ce qui concerne l'objectif du jeu, les participants ont associé l'utilisation du jeu numérique principalement à un objet pédagogique en comparaison à un objectif ludique. En effet, 67% (16/25) des participants ont manifesté que

vocabulary.com est un outil d'apprentissage plutôt qu'un jeu, et 76% (20/25) ont dit que leur participation au site était une expérience d'apprentissage.

Il importe de remarquer que la poursuite des objectifs pédagogiques aurait permis l'engagement des participants, tout comme Édouard, qui a exprimé lors de l'entrevue qu'il avait décidé de se concentrer sur l'apprentissage lorsque le jeu était rendu moins intéressant pour lui: « J'étais 18e je sais pas pourquoi là. Puis, ben c'est ça, quand je suis en bas, je suis moins intéressé à gagner des points, je fais juste ça pour apprendre. »

Plusieurs mécaniques de jeu ont suscité l'intérêt des participants. Celles qui ont le plus attiré l'attention des participants étaient le système de pointage, la compétition, et le tableau de leaders. Toutefois, nous avons observé que dans le cas de Pierre, l'attention qu'il a accordée à la compétition lors de la participation au jeu aurait détourné son attention des mots de vocabulaire, car ses résultats au test de vocabulaire sont en dessous de la moyenne. Lors de l'entrevue, quand nous lui avons demandé « Qu'est-ce qui t'a motivé à compléter les listes de mots proposées dans le jeu presque au complet? » Il a répondu : « Probablement la compétition, puis c'est pas mal ça.»

Étant donné que les participants peuvent orienter leurs actions vers des buts différents à l'intérieur d'une même activité, les résultats de la même activité peuvent varier d'un sujet à l'autre (Lantolf, 2000). Nous pouvons conclure que c'est en creusant de manière plus profonde dans les perceptions des apprenants par rapport à l'utilisation du jeu numérique en classe, que l'on peut voir la façon particulière dont ils s'engagent dans le jeu.

Références

- Bower, J. V., & Rutson-Griffiths, A. (2016). The relationship between the use of spaced repetition software with a TOEIC word list and TOEIC score gains. *Computer Assisted Language Learning*, 29(7), 1238–1248.
- Carvalho, M. B., Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Sedano, C. I., Hauge, J. B., ... Rauterberg, M. (2015). An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design. *Computers & Education*, 87, 166–181. doi:10.1016/j.compedu.2015.03.023
- Blin, F. (2004). CALL and the development of learner autonomy: Towards an activity-theoretical perspective. *ReCALL*, 16(2), 377–395.
- Cobb, T. et Horst, M. (2011). Does Word Coach coach words? *CALICO Journal*, 28(3) 639–661.

- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental Research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work. Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and work*, 14, 133–156.
- Hirschel, R., & Fritz, E. (2013). Learning vocabulary: CALL program versus vocabulary notebook. *System*, 41(3), 639–653. doi:10.1016/j.system.2013.07.016
- Huang, Y. M., & Huang, Y. M. (2015). A scaffolding strategy to develop handheld sensor-based vocabulary games for improving students' learning motivation and performance. *Educational Technology Research and Development*, 63(5), 691–708. doi:10.1007/s11423-015-9382-9
- Lantolf, J. (2000). Introducing sociocultural theory. In J.P. Lantolf (Ed.), *Sociocultural theory and second language learning* (pp. 1–26). Oxford: Oxford University Press.
- Laufer, B. (2010). Form-focused instruction in second language learning. In R. Chacón-Beltrán, C. Abello-Contesse and M. Torreblanca-López (Eds.), *Insights into non-native vocabulary teaching and learning*. (pp. 15–27). Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Lantolf, J. (2000). Introducing sociocultural theory. In J.P. Lantolf (Ed.), *Sociocultural theory and second language learning* (pp. 1–26). Oxford: Oxford University Press.
- Nakata, T. (2008). English vocabulary learning with word lists, word cards and computers: implications from cognitive psychology research for optimal spaced learning. *ReCALL*, 20(1), 3–20. doi:10.1017/S0958344008000219
- Peng, W., Song, H., Kim, J., & Day, T. (2016). The influence of task demand and social categorization diversity on performance and enjoyment in a language learning game. *Computers and Education*, 95, 285–295. doi:10.1016/j.compedu.2016.01.004
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, N. (2008). Review article: Instructed second language vocabulary learning. *Language Teaching Research* 12(3), 329–363
- Vandercruysse, S., Vandewaetere, M., & Wouters, P. (2015). Development and Validation of the Game Perception Scale (GPS). *Journal of Educational Media and Hypermedia*, 24, 43–74.
- Young, S.-S.-C., & Wang, Y.-H. (2014). The game embedded CALL system to facilitate English vocabulary acquisition and pronunciation. *Educational Technology & Society*, 17 (3), 239–251.

Perceptions des conseillères en soins infirmiers et des conseillères en pratique infirmière avancée de l'utilisation du modèle de l'Ennéagramme sur le développement des compétences professionnelles

Michèle Desmarais, Julie Fréchette et Marie-Josée Levert

Université de Montréal

michele.desmarais@umontreal.ca

mj.levert@umontreal.ca

Université McGill

julie.frechette2@mail.mcgill.ca

Résumé

Ce projet de recherche vise l'exploration des perceptions des conseillères en soins infirmiers et des conseillères en pratique infirmière avancée quant à la pertinence et aux impacts d'une formation basée sur le modèle de l'Ennéagramme sur le développement des compétences professionnelles, dont le leadership. Le modèle de l'Ennéagramme semble prometteur pour soutenir le leadership par le développement de l'intelligence émotionnelle. La formation dispensée comprend une journée de formation, mais aussi un suivi utilisant des stratégies technopédagogiques qui ont été évaluées par les participantes en entrevue individuelle. Les résultats de cette première étude effectuée en sciences infirmières dans un contexte occidental pourraient encourager l'utilisation d'un nouveau modèle favorisant le développement de nombreuses compétences professionnelles tant en gestion qu'en éducation.

Problématique

Suite à l'application de la Loi 10, les conseillères en soins infirmiers (CSI) et les conseillères en pratique infirmière avancée (CPIA), font face à un défi d'envergure pour assurer la qualité des soins à la population québécoise mettant ainsi de l'avant l'importance de soutenir leur rôle et d'optimiser leur

leadership (Fédération interprofessionnelle du Québec [FIQ], 2015; Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ], 2014, 2015).

Le modèle de l'Ennéagramme, un système dynamique de personnalité facilement accessible et concret (Daniels, 2005), semble un modèle prometteur pour soutenir le leadership et le travail d'équipe (Chabreuil, 2005; Goldberg, 1999; Lapid-Bogda, 2004). Il propose une carte de la personnalité pour développer l'intelligence émotionnelle par un approfondissement de la conscience de soi et de la compréhension des autres (Bland, 2010; Lapid-Bogda, 2004; Luckcock, 2010). Il apparaît que l'enseignement du modèle permettrait le développement de la compétence communication (Lee, 2015) et du leadership de soi chez les étudiants en soins infirmiers en Corée du Sud (Kim et Cho Chung, 2015). De plus, en gestion, ce modèle a été reconnu comme favorisant le développement du leadership et du travail d'équipe efficace (Goldberg, 1999; Kramer, 2010; Lapid-Bogda, 2004; Luckcock, 2010; Sutton, Allinson et Williams, 2012). En éducation, son application soutiendrait, par une pratique réflexive, le développement de relations harmonieuses avec les étudiants permettant ainsi une meilleure transmission des savoirs (Levine, 1999; Luckcock, 2007). Aussi, ce modèle encouragerait le déploiement du leadership spirituel en éducation (Luckcock, 2010).

Ces résultats pourraient s'avérer transposables aux CSIs et aux CPIAs. À ce jour et à notre connaissance, aucune étude scientifique ne s'est intéressée spécifiquement à la perception de l'utilisation de ce modèle auprès des CSIs et CPIAs en contexte occidental. Ceci met donc en lumière l'importance de la réalisation de cette recherche.

Formation dispensée dans le cadre de l'étude

Vu l'absence de formation actuellement sur le modèle de l'Ennéagramme dans le réseau de la santé, l'étudiante-chercheuse a développé une formation de sept heures. Afin d'assurer un suivi et une intégration des apprentissages dans la pratique, des stratégies technopédagogiques ont été utilisées : des capsules d'enseignement envoyées par courriel, des échanges avec les participantes par courriel. Des rencontres en personne et par Skype ont été offertes aux participantes. Par ailleurs, le développement de cette formation suit les recommandations du *Medical Research Council* (Craig et al., 2008). Cette formation a été testée afin de résoudre les doutes sur le contenu et les stratégies pédagogiques appropriées.

Devis, but et méthodologie

Cette étude qualitative de type exploratoire a pour but d'explorer les perceptions des CSIs et CPIAs quant à la qualité, à la pertinence et aux impacts d'une formation sur l'Ennéagramme sur le développement de leurs compétences. L'échantillon de convenance est constitué de neuf participantes, dont sept CSIs et deux CPIAs. Le questionnaire d'entrevue comprenait des questions permettant l'évaluation du format de la formation, dont les stratégies technopédagogiques utilisées. La méthode de l'analyse de données, actuellement en cours, est effectuée selon le processus d'analyse qualitative de Corbin et Strauss (2008). Le cadre de référence utilisé est le référentiel des compétences de la Faculté des Sciences Infirmières de l'Université de Montréal (Faculté des sciences infirmières [FSI], 2010) : Les indicateurs liés aux compétences ont été associés aux verbatim des participantes. Par exemple, afin d'évaluer la compétence leadership, les verbatim, correspondant à l'indicateur « Identifie ses forces et faiblesses en lien avec un leadership clinique » présent dans la compétence leadership du référentiel des compétences de la FSI (2010), ont été associés à la compétence leadership lors de l'étape de la codification. Par ailleurs, l'étudiante-chercheuse est demeurée ouverte à l'émergence de données hors du cadre de référence.

Résultats préliminaires

Les résultats préliminaires se divisent en deux parties : l'évaluation de la formation, les impacts professionnels et les impacts personnels.

A l'égard de l'évaluation de la formation, la majorité des participantes à l'étude s'entendent pour affirmer que la durée de la formation était insuffisante et que l'instauration d'un suivi plus étroit, notamment par du *coaching*, leur permettrait d'intégrer davantage ce modèle dans leur pratique professionnelle. Celles-ci suggéraient des rencontres en personne. Au niveau des stratégies technopédagogiques, des échanges ont eu lieu par messagerie pour soutenir les apprentissages. Malgré la disposition de l'étudiante-chercheuse à échanger par Skype, aucune participante n'a utilisé ce support et aucune n'a suggéré de l'utiliser davantage. Les capsules d'enseignement envoyé par courriel ont été reconnues comme étant un rappel pertinent de la matière enseignées, mais plusieurs d'entre elles disent avoir manqué de temps pour lire la capsule ou visionner le vidéo associé à la capsule. Globalement, les choix technologiques utilisés ne semblent pas avoir favorisé l'intégration du modèle de manière significative. Au niveau des impacts professionnels, il semble que l'enseignement du modèle pourrait favoriser le développement de plusieurs

compétences telles que la compétence leadership et la compétence soutien aux apprentissages. Ces résultats pourraient être transférés en éducation et en gestion. Au niveau des impacts personnels, des participantes ont mentionné avoir utilisé ce modèle pour mieux comprendre leur dynamique familiale et/ou de couple.

En conclusion, les résultats de cette première étude en contexte occidental pourraient ouvrir la voie à un nouveau modèle favorisant le développement de nombreuses compétences professionnelles dans plusieurs domaines. Par ailleurs, dans les études à venir, il serait intéressant d'explorer les stratégies technopédagogiques dans l'enseignement de l'Ennéagramme qui pourrait permettre une meilleure intégration du modèle dans la pratique professionnelle.

Références

- Bland, A. (2010). The Enneagram: A Review of the Empirical and Transformational Literature. *Journal of Humanistic Counseling, Education and Development*, 49(1), 16-31.
- Chabreuil, F. (2005). *Comprendre et gérer les types de personnalité : guide de l'ennéagramme en entreprise*. (2e éd..^e éd.). Paris: Paris : Dunod.
- Corbin, J. et Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research : techniques and procedures for developing grounded theory*. Los Angeles : Sage publication.
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I. et Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions : the new Medical Research Council guidance.
- Cummings, G., Lee, H., Macgregor, T., Davey, M., Wong, C., Paul, L. et Stafford, E. (2008). Factors contributing to nursing leadership: a systematic review. *Journal of health services research & policy*, 13(4), 240.
- Daniels, D. N. (2005). *Trouver rapidement son profil ennéagramme-- et savoir qu'en faire un test, un guide et des exercices*. Paris : Dunod-InterÉditions.
- Faculté des Sciences Infirmières (2010). *Référentiel des compétences : Baccalauréat en sciences infirmières*. Université de Montréal. Repéré à [http://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid=1LT53J1VT-LKT4LQ-2NL6/R%C3%A9f%C3%A9rentiel%20Comp%C3%A9tences%20FSI%202010%20\(PDF\).pdf](http://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid=1LT53J1VT-LKT4LQ-2NL6/R%C3%A9f%C3%A9rentiel%20Comp%C3%A9tences%20FSI%202010%20(PDF).pdf)

- Goldberg, M. J. (1999). *The 9 ways of Working : How to Use the Enneagram to Discover your natural strengths and work more effectively*. New York : Marlowe.
- Kim, W.-G. Et Cho Chung, H.-I. (2015). Effects of Korean Enneagram Program on the Ego-identity, Interpersonal Relationship, and Self-leadership of Nursing College Students. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 21(4), 393.
- Kramer, M., Schmalenberg, C. et Maguire, P. (2010). Nine Structures and Leadership Practices Essential for a Magnetic (Healthy) Work Environment. *Nursing Administration Quarterly*, 34(1), 4.
- Lapid-Bogda, G. (2004). *Bringing out the best in yourself at work: How to use the Enneagram system for success*. Columbus, OH: McGraw-Hill.
- Lee, M.-R. (2015). A Study on the Effects of Enneagram Group Counseling on Nursing Students, International. *Journal of Bio-Science and Bio-Technology*, 7(5), 235-246.
- Levine, J. (1999). *The Enneagram intelligence: Understanding personality for effective teaching and learning*. London.
- Luckcock, T. (2007). The Soul of Teaching and Professional Learning: An Appreciative Inquiry into the Enneagram of Reflective Practice. *Educational Action Research*, 15(1), 127-145. doi: 10.1080/09650790601151483
- Luckcock, T. (2010). Spirited Leadership and the Struggle for the Soul of Headteachers: Differentiating and Balancing Nine Types of Engagement. *Educational Management Administration & Leadership*, 38(4), 405-422.
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (2014). La gouvernance infirmière : condition de succès de la transformation du réseau. Projet de loi no 10 : Loi modifiant l'organisation et la gouvernance du réseau de la santé et des services sociaux notamment par l'abolition des agences régionales. Repéré à <https://www.oiiq.org/sites/default/files/3428-gouvernance-infirmiere-©.pdf>
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (2015). Reprenons le plein pouvoir de soigner. Éditorial de la présidente Lucie Tremblay. Repéré à http://www.infoiiq.org/editorial-de-la-presidente/reprenons-le-soigner/2015?_ga=1.167143614.1648213434.1423455418
- Sutton, A., Allinson, C. et Williams, H. (2012). Personality type and work-related outcomes: An exploratory application of the Enneagram model. *European Management Journal*.

Classe inversée à l'Université : le numérique, moteur des recherches et développeur de l'autonomie, dans une innovation en formation des enseignants

Carole Calistri et Virginie Lapique

Université de Nice Sophia Antipolis - ESPE de Nice, LINE
carole.calistri@unice.fr virginie.lapique@unice.fr

Résumé

Formateurs en didactique du français (Chiss et alii, 2015) confrontés à l'hétérogénéité des étudiants et à la nécessité de l'efficacité immédiate car nos étudiants enseignent, nous faisons l'hypothèse que le cours inversé (Bissonnette et Gauthier, 2012, Bergmann et Sam, 2014 ; Lebrun, 2015) forme à l'autonomie garante du développement professionnel (n° 14 du référentiel métier enseignant). Les murs de la salle y sont effacés - apports de connaissance hors lieu/période universitaire- et les activités en distanciel (Mangenot, 2011) invitent à utiliser des ressources plus riches que celles du groupe dans l'espace et le temps (accès aux expériences des novices du monde entier, aux réalisations et projets), à voir/à entendre (vidéos) et permettant l'échange (blogs et forums). Grâce à des entretiens semi-dirigés (Kerbrat-Orecchioni, 1998 ; Vermersch, 2017) début S3 et fin S4, le degré d'autonomie des étudiants sera ciblé d'abord dans leurs représentations puis en en suivant l'évolution dans l'année.

En France, la formation des enseignants du premier degré prise en charge par les Ecoles Supérieures du Professorat et de l'Education (ESPE) fonctionne sur le modèle universitaire et se situe au niveau du Master. En deuxième année de Master, les étudiants stagiaires lauréats du concours suivent une formation articulant des périodes de trois semaines, consacrées en alternance à la formation dispensée à l'Université (en ESPE) et à leur stage, puisqu'ils partagent avec un autre stagiaire la responsabilité d'une classe à l'année, et ce dès la rentrée. Le public des étudiants stagiaires est très divers en âge, en expérience professionnelle, en niveau d'études : à titre d'exemple, pour ne retenir que les caractéristiques liées au parcours antérieur des étudiants stagiaires participant à l'enquête, les données recueillies dans les groupes font

état de profils très diversifiés, notamment du fait de reconversions professionnelles (infirmier, chimiste, consultant informatique, responsable de travaux dans le bâtiment, responsable qualité, secrétaire, intégrateur informatique, chargé d'études en biologie, manager dans la location de voitures, etc). Ainsi, la proportion d'étudiants ayant suivi la première année du Master Métiers de l'Enseignement du Professorat et de l'Education est dans certains groupes très nettement minoritaire (seulement 2 étudiants sur 17 dans l'un des quatre groupes concernés dans notre expérimentation). Nous sommes donc confrontés en tant que formateurs à la disparité des acquis préalables et à la nécessité de l'efficacité immédiate car les étudiants sont des professeurs stagiaires en charge d'une classe à l'année. L'enjeu est d'autant plus crucial que le volume horaire consacré à la formation est réduit : dans notre discipline, la didactique du français, nous disposons de trente heures en Master 2 pour former les étudiants stagiaires à l'enseignement du français dans tous les domaines (oral, lecture, écriture, langue) et tous les niveaux du premier degré, auprès d'enfants âgés de 3 à 11 ans.

C'est donc à partir d'une problématique d'ordre pédagogique ayant émergé dans notre activité de formation que notre objet de recherche été construit, notamment afin de disposer de données permettant après analyse un recul réflexif sur les bénéfices attendus du dispositif envisagé. Les questions sous-jacentes à notre recherche, qui interroge les pratiques pédagogiques susceptibles de soutenir efficacement l'apprentissage des étudiants en tenant compte de leur profil, situent notre démarche dans le Scholarship of Teaching and Learning (Brew, 2011), visant à articuler à chaque étape du processus la perspective de formation et de recherche (Nizet & Meyer, 2016).

Dans notre recherche, compte tenu des constats d'hétérogénéité des étudiants et de brièveté du temps en formation, nous avons fait l'hypothèse que la modalité du cours inversé (Bissonnette et Gauthier, 2012, Bergmann et Sam, 2014 ; Lebrun, 2015) serait à la fois un moyen utile, et peut-être le seul propre à développer l'autonomie garante d'un développement professionnel harmonieux. Or pour nos étudiants, les enjeux en terme de construction de la compétence d'autonomie sont cruciaux, comme le souligne le référentiel, qui met notamment en avant la capacité à « s'engager dans des démarches d'innovation pédagogique », à « réfléchir sur sa pratique (seul et entre pairs) et réinvestir les résultats de sa réflexion dans l'action », et enfin à « identifier ses besoins de formation et à mettre en œuvre les moyens de développer ses compétences en utilisant les ressources disponibles » (2013).

La forme pédagogique impulsée par le cours inversé, en donnant à faire hors du cours, en autonomie, les activités de bas niveau cognitif pour privilégier en

classe le travail collaboratif et les tâches d'apprentissage de haut niveau cognitif, en mettant les élèves en activité et en collaboration (Dufour, 2014, p. 44), permettrait donc d'espérer des bénéfices dans la construction de l'autonomie, d'autant que l'apport de connaissance en dehors du lieu et du temps de formation, et les activités proposées en distanciel (Mangenot, 2011) invitent les étudiants à explorer des ressources bien plus diversifiées que celles du groupe. Bissonnette et Gautier (2012), qui ont analysé des articles publiés entre 2005 et 2013 portant sur la pratique de la classe inversée en rapport avec ses effets sur le rendement scolaire des élèves, mettent en avant le manque de données probantes en terme d'évaluation des résultats, tout en recommandant une pratique professionnelle basée sur la recherche. C'est dans cette direction que nous souhaitons inscrire notre réflexion.

Plus précisément, nous cherchons à déterminer à travers des questionnaires et des entretiens semi-dirigés - sur la base du volontariat - le degré d'autonomie des étudiants de nos groupes :

- dans une première étape en explorant leurs représentations (Jodelet (dir.), 2003) de cette compétence professionnelle ainsi que ses premières manifestations (objet du présent article) telles qu'elles apparaissent dans le déclaratif des entretiens.
- par la suite, en suivant l'évolution de la compétence dans de nouveaux entretiens, en particulier en fin de semestre 4 et à l'occasion de l'usage des ressources numériques.

Les principaux résultats issus de l'analyse des entretiens (Kerbrat-Orecchioni, 1998 ; Vermersch, 2017) font apparaître de manière très nette les éléments suivants : face à l'angoisse liée à la prise en main de la classe, la démarche des étudiants interrogés présente comme trait commun le fait de se tourner en tout premier lieu vers des personnes physiques et tout d'abord vers le stagiaire avec lequel ils partagent la classe. Si cette démarche paraît à la fois logique et indispensable par rapport au contexte de formation tel qu'il est conçu, il est intéressant de noter que le binôme peut être vu comme une ressource et qu'une forme de tutorat informel se met en place face à l'urgence de la situation :

j'ai contacté ma binôme, qui avait déjà vu la directrice et avait récupéré les clefs/nous avons visité la classe. [...] n'ayant pas de formation MEEF/ ma binôme m'a expliqué les fiches de préparation/les progressions (entretien 1)

Quand les étudiants ont suivi le cursus de formation aux métiers de l'enseignement en Master 1, ils se tournent vers les personnes identifiées

comme des ressources susceptibles de les aider dans la préparation de leur classe, rencontrées à l'occasion de stages :

moi ma première action ça a été d'envoyer un mail à notre maitresse de stage parce qu'on avait fait un stage en moyenne section et j'ai une classe petite section / moyenne section [...] donc j'ai dit / SOS Karine <rires > / aide-moi / donne-moi quelque chose sur quoi me baser pour continuer après parce que (entretien 4)

Si les ressources paraissent donc en premier lieu liées à des personnes (binôme, professionnel de terrain expérimenté, directrice), et à l'établissement d'affectation (rythme scolaire de l'école, horaires, matériel, projet d'école), la recherche autonome de ressources en ligne est également évoquée, mais par des étudiants qui se retrouvent stagiaires après une reconversion professionnelle et ne disposent pas de contacts sur le terrain :

je suis allée sur internet chercher plein d'infos, mais trop d'infos tue l'info/j'étais perdue avec plein de pdf enregistrés dans mon pc sans savoir quoi en faire (entretien 8)

Notons que cette recherche est présentée comme peu efficace, du fait d'une incapacité à repérer, trier et exploiter les ressources récupérées. Ces éléments nous renseignent donc à plusieurs titres sur les représentations initiales des étudiants et sur leur compétence d'autonomie : dans un contexte d'urgence caractérisé la toute prochaine prise en mains de la classe, la première action consiste à explorer le contexte proche dans le temps (expériences des stages) et l'espace (classe, établissement, collègues). Les ressources distantes et dématérialisées sont majoritairement peu investies, et quand elles le sont, génèrent angoisse et déception, du fait de la difficulté à les exploiter.

Ces premiers résultats sont évidemment très intéressants car ils signalent la dépendance initiale des étudiants à leur entourage et la nécessité d'une éducation à l'usage des ressources numériques, étape que nous envisageons désormais comme incontournable.

Références

- Bergmann, J. et Sams, A. (2014). *La Classe inversée*. Québec : Reynald Goulet.
- Bissonnette, S. et Gauthier, C. (2012). Faire la classe à l'endroit ou à l'envers? *Formation et profession*, 20(1), 23-28.

- Brew, A. (2011). *Higher education research and the scholarship of teaching and learning: The pursuit of excellence*. Center for Excellence in Teaching at Georgia Southern University, Statesboro, Georgia, USA.
- Chiss, J.L. David, J. Reuter, Y. (2015). *Didactique du français, fondements d'une discipline*. Bruxelles : De Boeck
- Dufour, H. (2014). La Classe Inversée. *Technologie* n° 193, 09/2014, 44-47.
- Jodelet, D. (dir.) (2003), *Les représentations sociales*, PUF.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1998). *Les interactions verbales*. Paris : Armand Colin.
- Kerbrat- Orecchioni, C. (2016). *Les actes de langage dans le discours, Théorie et fonctionnement*. Paris : Armand Colin.
- Lebrun, M., Lecoq J. (2015). *Classes inversées, enseigner et apprendre à l'endroit !* Paris : CANOPE Editions
- Lebrun, M. (2015). Classes inversées : fossilisation des pratiques ou innovation à l'ère numérique ? *Revue Projet, Centre de recherche et d'action sociales*.
- Mangenot, F. (2011). Introduction. Du e -learning aux interactions pédagogiques en ligne. In E. Nissen, F. Poyet, T. Soubrié (dir.) *Interagir et apprendre en ligne*, 7-20. Grenoble : ELLUG.
- Nizet, I. et Meyer F. (2016). Inverser la classe : e ets sur la formation de futurs enseignants. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*.
- Vermersch, P. (2017). *L'entretien d'explicitation*. Paris : ESF.

Twitter pour apprendre : quel potentiel pour l'enseignant et pour le chercheur? Quelques exemples en mathématiques

Mathieu Thibault et Fabienne Venant

Université du Québec à Montréal

thibault.mathieu@uqam.ca, venant.fabienne@uqam.ca

Résumé

Bien que l'usage des médias sociaux fasse partie intégrante de notre vie sociale, la fonction principale de cet outil ne semble pas être d'apprendre. En prenant l'exemple particulier de Twitter, on retrouve toutefois des initiatives, encore peu répandues, pour apprendre différemment. Notre communication comportera deux volets. Dans un premier temps, nous aborderons le potentiel de Twitter sous l'angle du développement professionnel (Larsen, 2016; Larsen et Liljedahl, 2017), à la fois pour l'enseignant et pour le chercheur, pour s'informer, réseauter, argumenter, puis développer des compétences numériques (essentiels pour le 21^e siècle). Dans un deuxième temps, nous partagerons notre expérience d'enseignant et de chercheur afin de dégager le potentiel de Twitter pour apprendre en mathématiques au secondaire. Il sera notamment question d'opportunités pour faire des mathématiques différemment et repousser les limites de la classe.

Mise en contexte

Les réseaux sociaux prennent de plus en plus de place au quotidien. Ouvrir son fil d'actualité Facebook ou Twitter est devenu une activité presque machinale pour bon nombre d'entre nous. Ces environnements constituent des sources d'information et de partage désormais incontournables, qui concernent tous les domaines de notre vie, aussi bien privés que professionnels. Nous nous intéressons ici aux usages professionnels de Twitter dans la communauté éducative en mathématiques.

Développement professionnel

Nous nous intéressons plus particulièrement au rôle que Twitter peut jouer comme levier de développement professionnel. Nous nous inscrivons en cela dans le courant actuel qui s'intéresse au développement professionnel des enseignants en tant que processus social (Deschênes, 2014), reposant non seulement sur la formation mais se nourrissant également des relations avec les pairs et mettant en jeu la réflexivité personnelle (Day, 1999; Lieberman et Miller, 2001). C'est dans cette optique que Rutherford (2010) dégage, dans sa recension d'écrits, les exigences suivantes auxquelles doit se conformer un développement professionnel effectif :

- continuité ;
- lien avec les pratiques enseignantes ;
- collaboration ;
- mise en jeu d'un partage de connaissance porté par les participants.

Twitter se prête particulièrement bien à ces exigences, par les caractéristiques de communication qu'il propose : asynchronicité, permanence et accessibilité (Larsen, 2016), mais aussi parce qu'il repose sur une base volontaire et collaborative. Ce sont les différents acteurs qui prennent en charge l'ancrage des contenus publiés dans leurs pratiques. De plus, chacun peut choisir à son tour d'être consommateur, diffuseur ou créateur de contenu. Un survol des échanges dans les communautés émergentes en enseignement des mathématiques (à l'aide des mots-clic #MTBosfr ou #SRmaths, par exemple) permet de constater qu'ils s'inscrivent dans les catégories principales proposées par Shulman (1987) pour caractériser l'expertise des enseignants : connaissances pédagogiques générales et/ou reliées aux contenus, connaissances des apprenants et de leurs caractéristiques, connaissances des contenus et des curriculums des contextes, connaissances des valeurs et des objectifs éducatifs. Un bel exemple d'une réflexion collective engageant différents acteurs de la communauté éducative en mathématiques (enseignants, chercheurs, conseillers pédagogiques, orthopédagogues et même parents) nous est donné dans le témoignage de Thibault (2017). Il décrit une véritable réflexion collective sur le rôle de l'évaluation en mathématiques, initiée par la question de permettre ou non les outils technologiques.

Dans le milieu académique, Mocquet (2016) souligne le développement récent des usages purement professionnels de Twitter par les universitaires, principalement pour le volet recherche de leur activité. Mocquet constate que, en plus des usages professionnels classiques consistant à se créer un réseau

de pairs extérieur à son institution ainsi qu'à suivre et partager des événements professionnels, les universitaires ont développé un nouveau type de communication centré sur une « médiation de l'activité ». Chez les chercheurs, cela se traduit par exemple par une diffusion des travaux de recherche, alternative complémentaire aux processus habituels de publication scientifique. Dans la communauté éducative élargie, on assiste à un partage très riche de ressources ou de tâches utilisées en classe.

Partage de ressources

Voici quelques exemples issus de notre expérience d'enseignant et de chercheur, dans lesquels Twitter a été utilisé pour partager des ressources.

1) Énigmes mathématiques

Les énigmes mathématiques permettent de réfléchir logiquement à des questions qui ne sont pas nécessairement orientées vers des concepts scolaires. Par exemple, dans une énigme mathématique diffusée publiquement (mais à l'attention particulière des élèves de Mathieu Thibault), on demande combien de triangles équilatéraux peuvent être formés à partir de la figure ci-dessous.

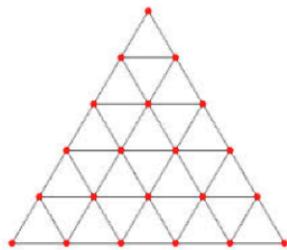


Figure 1. Exemple d'énigme mathématique, tiré de Twitter
(<https://twitter.com/EnigmesSec1/status/453306267964956672>)

Dans ce cas, même si les élèves ont été peu nombreux à répondre sur Twitter, l'enseignant a remarqué une motivation accrue de plusieurs élèves pour de telles énigmes mathématiques, proposées sous forme de concours en dehors des heures d'école. En partageant publiquement ces énigmes mathématiques sur Twitter, cet enseignant permet aussi à d'autres enseignants de s'en inspirer.

2) Tâches ouvertes

Les tâches ouvertes, appelées «Open Middle tasks» dans la communauté anglophone, admettent une diversité de solutions et favorisent donc la discussion. Voici un exemple d'une telle tâche, où il faut placer les nombres de 1 à 9 dans les cases pour que l'égalité soit respectée.

Open Middle

Directions: Using the digits 1-9, at most one time each, fill in the boxes to complete the number sentence.

$$\square\square + \square\square = \square\square + \square\square$$

Standard: 2.NBT.5

Figure 2. Exemple de tâche ouverte, tiré de Twitter
(<https://twitter.com/gfletchy/status/852494584538181634>)

Cet exemple est particulièrement intéressant de par la discussion qu'il a générée sur Twitter. Il a fait l'objet de nombreux commentaires dans lesquels on retrouve des solutions numériques, des photos pour montrer le processus de résolution, des stratégies pour générer des solutions, des suggestions de modifications de la tâche, des remarques sur les façons d'utiliser cette tâche avec des élèves, des questions sur les commentaires des autres, etc. La richesse de cette discussion porte à croire que c'est une façon de favoriser le développement professionnel des enseignants.

3) Tâches mathématiques en trois temps

Les tâches mathématiques en trois temps proviennent initialement des «3 acts math tasks» dans la communauté anglophone. Dan Meyer est l'initiateur de ces tâches dont le premier acte est constitué d'une image ou d'une vidéo sans mots qui permet de présenter un contexte pouvant susciter une question mathématique. Voici un exemple qui amène à se questionner sur le nombre de M. Patate différents que l'on peut former?



Figure 3. Exemple de tâche mathématique en trois temps, tiré de Twitter
(<https://twitter.com/jocedage/status/466924022044045312>)

Après un certain temps de réflexion sur les données nécessaires pour résoudre cette tâche, le deuxième acte donne accès à ces données (dans cet exemple, les différentes pièces à notre disposition). Le troisième acte sert à fournir la solution à cette tâche. Cette façon différente de présenter une tâche mathématique s'avère très engageante pour les élèves.

Ces trois exemples illustrent qu'il est possible d'utiliser Twitter avec des élèves pour apprendre différemment en mathématiques, notamment en repoussant les limites de la classe. Twitter sert alors à diffuser des ressources, tout en offrant un réseau pour répondre à ces ressources en partageant diverses solutions, commentaires et questions, ce qui soulève parfois des discussions riches.

Remarques conclusives

Nous croyons que des initiatives comme celles décrites brièvement dans ce texte permettent de favoriser le développement professionnel des enseignants, en plus d'inspirer de nouvelles idées aux formateurs. Il est à noter qu'on retrouve en ce moment beaucoup plus de ressources partagées et d'opportunités de discussion dans la communauté anglophone. Toutefois, il semble que les enseignants francophones sont de plus en plus présents sur Twitter. Pour un chercheur en éducation, c'est un potentiel immense qui se dessine à l'horizon pour analyser des échanges entre des élèves, enseignants et formateurs.

Références

Deschênes, M. (2014). *Le web social, un levier de développement professionnel?*, Québec, Collège O'Sullivan de Québec. Récupéré de <http://interactive.ca/devpro>.

- Day, C. (1999). *Developing Teachers: The Challenges of Lifelong Learning*, Londres: Falmer Press.
- Larsen, J. (2016). Negotiating meaning: A case of teachers discussing mathematical abstraction in the blogosphere, Dans M. B. Wood, E. E. Turner, M. Civil et J. A. Eli (dir.), *Actes de colloque du «Annual meeting of Psychology of Mathematics Education – North American Chapter (PME-NA)»*, p. 331-338, Tucson, Récupéré de <https://www.researchgate.net/publication/303565444>.
- Larsen, J. et Liljedahl, P. (2017). Exploring generative moments of interaction between mathematics teachers on social media, *Actes de colloque du «Annual meeting of Psychology of Mathematics Education (PME)»*, Umea, Récupéré de <https://www.researchgate.net/publication/316994276>.
- Lieberman, A. et L. Miller (dir.) (2001) *Teachers caught in the action: Professional development that matters*, New York: Teachers College Press.
- Rutherford, C. (2010). Facebook as a source of informal teacher professional development. *Education, in education*, 16(1), Récupéré de <http://ineducation.ca/ineducation/article/view/76>.
- Mocquet, B. (2016). *L'usage du micro-blogging Twitter dans l'enseignement supérieur et la recherche. Enquête sur l'usage du numérique dans l'enseignement supérieur*, Récupéré de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01291710>.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22, Récupéré de <http://hepgjournals.org/doi/abs/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411?code=hepg-site>.
- Thibault, M. (2017). Du changement en évaluation! *Revue Envol (GRMS)*, Édition spéciale 2017, p. 6-7, Récupéré de <https://www.researchgate.net/publication/318858961>.

Les attitudes et les compétences de la culture « maker »

Ann-Louise Davidson

Concordia University
ann-louise@education.concordia.ca

Margarida Romero

Université Nice Sophia Antipolis
margarida.romero@gmail.com

**Nadia Naffi, Nathalie Duponsel, Giuliana Cucinelli, David Price, Bojana
Krsmanovic et Ivan Ruby**

Concordia University
nadianaffi@gmail.com, nathalie.duponsel@concordia.ca,
giuliana.cucinelli@mac.com, dwprice@gmail.com, krsmanovic212@gmail.com,
ivanrubyds@gmail.com

Résumé

Récemment la fièvre « maker » fait une épidémie dans les écoles, les bibliothèques et les centres communautaires. Les écoles les plus innovatrices veulent des « makerspaces », les bibliothèques s'empressent de s'équiper d'imprimantes 3D pour être à la fine pointe de la technologie et les centres communautaires veulent être le lieu de référence des activités « makers ». Dans cette effervescence, notre équipe de recherche mène des études sur la culture « maker » critique pour mieux comprendre leur valeur ajoutée pour l'apprentissage. À travers une série d'ateliers portant sur des thématiques telles que la construction d'une table d'arcade, d'une imprimante 3D, de manettes de jeux vidéos accessibles et la participation à des « maker jams », nous avons identifié plusieurs attitudes et compétences « makers » essentielles. Parmi les attitudes nous observons la prise d'initiative, l'apprentissage par le jeu, l'adaptation authentique et la persistance. Parmi les compétences, la collaboration, le design et la (co)planification. Le développement de ces attitudes et de ces compétences dans un contexte « maker » se distingue du

développement en contexte éducatif par les itérations jalonnées par l'erreur et par une incontournable motivation intrinsèque.

Contexte des technologies « makers » dans les milieux éducatifs

Depuis quelques années, le mouvement de fabrication physico-numérique « maker » a pris son envolée. Le mouvement « maker » ouvre la porte à des nouvelles opportunités d'apprentissage participatif dans les écoles, les universités, les bibliothèques et les milieux communautaires. Le mouvement « maker » est à la fois une approche participative de la création physico-numérique, mais aussi un ensemble de technologies qui ont permis de démocratiser la création numérique auprès d'un public plus large. Ainsi, une panoplie de micro-ordinateurs abordables, tels que le Raspberry PI, le Arduino, les LittleBits, les robots mBlock, les MakeyMakey, ainsi que le mouvement de l'informatique à code source libre font leur apparition dans les makerspaces des milieux éducatifs et communautaires à travers le pays (Brahms et Werner, 2013; Dougherty, 2016; Jarrett, 2015; Matinez et Stager, 2013). Les écoles de plusieurs pays enseignent la programmation informatique dès le primaire (Julie, 2017; Pringle, 2016) et le Québec emboîte le pas suivre cet apprentissage essentiel pour le développement des compétences du 21^e siècle (Mercure, 2016).

Plusieurs technologies à potentiel disruptif, telles que les imprimantes 3D, l'informatique vestimentaire et l'internet des objets, ouvrent des nouvelles opportunités dans les milieux éducatifs. En même temps que ces technologies permettent de développer de nouveaux projets, elles créent également une certaine pression à l'innovation technologique pour que les systèmes éducatifs ajustent leurs programmes et les curricula. Face à la quatrième révolution industrielle prévue par le Forum Économique Mondiale (WEF, 2016), l'éducation doit permettre aux élèves d'appréhender le numérique à la fois de manière critique et créative. L'objectif est de préparer l'apprenant à faire face à un marché du travail mondialisé et extrêmement concurrentiel puisqu'il entre dans la quatrième révolution industrielle, révolution qui exigera que les travailleurs oeuvrent dans un environnement de technologies disruptives et dans l'internet des objets (Torkington, 2016; WEF, 2016).

Malgré l'émergence du mouvement maker, qui puise son énergie dans les technologies abordables, démocratiques et disruptives (Katterfeldt, 2014) il existe encore très peu d'études sur le potentiel de ces technologies en éducation (Halverson et Sheridan, 2014) en partie parce que le mouvement est

nouveau, mais aussi parce que les activités de type « maker » sont complexes et informelles (Davidson, Price, accepté).

Diversité des usages dans les lieux d'apprentissage formel et informel

Les makerspaces existent sous plusieurs formats dans les écoles (Burker, 2015), les milieux communautaires (Sheridan et Konopasky, 2016) et les bibliothèques (Harris et Cooper, 2015; Haug, 2014). Il existe aussi des makerspaces de type « pop-up » qui peuvent être installés pour des événements spéciaux comme des conférences ou des foires technologiques et qui peuvent servir plusieurs communautés (Kafai et Pepler, 2014). Ces espaces permettent de participer à des activités interdisciplinaires individuelles ou en groupe, de collaborer, d'apprendre en faisant des erreurs, de persister devant les défis (Sheridan, Halverson, Litts, Brahms, Jacobs-Priebe et Owens, 2014). Les makerspaces offrent plusieurs occasions de s'intégrer et de participer soit en construisant un objet, en réparant un objet brisé, en participant à un projet, ou en faisant de l'impression 3D.

Problème

En observant les activités qui prennent place dans les makerspaces et dans les milieux éducatifs où les activités de type « maker » prennent place, nous remarquons le grand potentiel de ces activités pour le développement des compétences à l'employabilité (Conference Board du Canada, 2000) et les attentes du marché du travail du 21^e siècle. Par contre, les activités de type « maker » peuvent produire les pires résultats tels que la consommation de trousseaux électroniques commerciales et les compétitions, plutôt que l'innovation sociale (Hertz, 2012). Pour certains, l'identité maker peut même devenir un discours politique (Dieter et Lovink, 2012) ou l'activité des gens privilégiés qui cherchent un passe-temps luxueux parce qu'ils sont aliénés de la culture matérielle (Csikszentmihalyi, 2012). Ce type d'activité a souvent le résultat de produire des inventions médiocres ou des diodes émettant de la lumière (DEL) clignotantes qui n'ont pas d'utilité pour la société. Les makerspaces, qui sont souvent à la recherche de subventions, pour exister risquent de devenir des lieux de commercialisation des services techniques plutôt que des services à la communauté, et les écoles risquent de devenir des consommateurs de trousseaux commerciales (Hertz, 2012). De telles utilisations des makerspaces risquent de limiter l'usage des technologies « maker » (Blikstein, 2013). Par exemple, les imprimantes 3D peuvent se réduire à l'impression des porte-clés sans pour autant améliorer collaboration entre les apprenants, sans prendre le risque de

créer des prototypes, de s'engager dans les essais-erreurs, de développer la compétence pour opérer les imprimantes 3D.

La question que nous posons est la suivante : Quelles sont les compétences de type « maker » que nous pouvons développer en éducation?

Méthodologie

Dans cette étude, nous avons observé des activités de type « maker » pendant l'année académique 2016-2017 avec une centaine de participants. Nous avons interviewé une vingtaine de participants dans plusieurs contextes : une « mini maker-faire », la construction d'une imprimante 3D, la création d'une table d'arcade, le développement de manettes de jeux vidéos, et des « maker jams ». Nous avons puisé les attitudes et les compétences de nos données en nous posant deux questions : 1) Quelles expériences d'apprentissage de type « maker » peuvent être utiles dans le contexte des compétences du 21^e siècle? 2) Quelles attitudes semblent aider le développement de ces compétences?

Données et conclusions préliminaires

Nous avons extrait quatre attitudes de nos données, soit la prise d'initiative, l'apprentissage par le jeu, l'adaptation authentique, et la persistance; et trois compétences, soit la collaboration et le design, la (co)planification.

Pour la prise d'initiative, nous avons remarqué trois caractéristiques favorables au développement des compétences du 21^e siècle. Par exemple, les participants qui « se mêlent des affaires des autres » et à se présenter à des événements simplement par curiosité, avaient tendance à saisir des occasions d'apprentissage. Par exemple, certains ont appris à ajouter du numérique au physique, par le biais de la couture de modules électroniques dans des vêtements. D'autres ont saisi l'occasion pour apprendre à utiliser des outils qu'ils ne savaient pas manipuler, comme des scies et des multimètres.

Pour ce qui est de l'apprentissage par le jeu, nous avons remarqué que la curiosité face à l'inconnu était très importante. À plusieurs occasions, nous avons réparé des items brisés, tels que des hauts-parleurs, simplement pour le plaisir d'apprendre et d'améliorer le produit, par exemple en installant de fils de meilleure qualité. Nous avons aussi constaté que le fait de créer des prototypes pour créer des succès rapides et de célébrer les petites victoires pour souligner les succès était très important. Dans le mouvement « maker », l'approche par

prototypage itératif est essentielle pour résoudre des défis techno-créatifs d'une certaine complexité (Romero, Lille, et Patino, 2017).

L'adaptation authentique est en lien avec la persistance. Il s'agit d'une attitude clé des activités de type « maker » puisque nos ateliers prenaient rarement place dans des endroits idéaux, surtout pour les activités dans les lieux publics. Nous avons été obligés de réviser nos processus et nos horaires pour nous assurer que nous puissions travailler de manière sécuritaire et efficace. Les participants devaient aussi s'adapter aux changements de participation, puisque certains participants ne pouvaient pas toujours être présents, des curieux venaient regarder puis partaient, d'autres entendaient parler de nos activités et voulaient s'intégrer. La gestion du matériel a aussi demandé un effort soutenu puisque les outils et l'équipement changeaient fréquemment. De plus, les participants qui restaient jusqu'à la fin devaient persister devant les difficultés, ce qui se traduisait par des expressions de bonheur et de satisfaction lorsque le projet était complet.

Pour ce qui est de la collaboration, nous avons remarqué que l'interdépendance était très importante puisque pour aucune de nos activités, les participants avaient toutes les compétences requises. Ils ont dû apprendre à négocier l'équilibre dans la participation, guider l'autre sans le contrôler ou vouloir se prouver et partager la prise de risques. Aucun des défis que nous avons posé ne pouvaient être résolus individuellement alors les participants n'avaient pas le choix de travailler en groupe et de puiser dans les forces de chacun.

En ce qui a trait au design et à la (co)planification, nous avons remarqué que le fait de travailler dans un processus incertain demandait parfois de se préparer en commençant par le développement de connaissances ou de principes de base avant de passer à l'étape de production. Les participants qui avaient le plus grand succès mettaient leur attention sur l'apprentissage plutôt que sur l'efficacité de la production d'un objet, mais devaient tous passer par la planification des étapes à cause de la complexité des défis. De plus, ces participants planifiaient du temps et des ressources supplémentaires pour l'essai et l'erreur, ce qui devait être fait dans une perspective de co-gestion pour qu'ils se sentent en contrôle par rapport au processus le processus et à la prise de décisions.

Les attitudes et les compétences que nous avons notées dans nos recherches se distinguent des compétences retrouvées dans le système éducatif parce qu'elles passent nécessairement toutes par les itérations jalonnées par l'erreur et par une incontournable motivation intrinsèque. Nous poursuivons la documentation de ces attitudes et ces compétences, ainsi que l'apprentissage à travers l'erreur et le développement de la motivation intrinsèque dans le but de

permettre de mieux comprendre le potentiel du mouvement « maker » en éducation.

Références

- Blikstein, P. (2013). Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention. In J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors* (pp. 1-21). Bielefeld, Germany: Transcript Publishers.
- Brahms, L., & Werner, J. (2013). Designing maker spaces for family learning in museums and science centers. In M. Honey & D. Kanter, (Eds.), *Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators* (pp. 50-70). New York: Routledge.
- Burker, J. (2015). Going from Bits to Atoms: Programming in Turtle Blocks JS and Personal Fabrication in Youth Maker Projects. RED. *Revista de Educación a Distancia*, 46, 7.
- Conference Board du Canada. (2000). *Compétences relatives à l'employabilité 2000+*. Ottawa, Conference Board du Canada. www.conferenceboard.ca/nbec
- Csikszentmihalyi, C. (2012). "Sixteen Reflective Bits." In G. Hertz (Ed.) (2012). *Critical Making: Manifestos*. Telharmonium Press: Hollywood.
- Davidson, A.-L. *Price, D. (accepted) Does Your School Have the Maker Fever? –An Experiential Learning Approach To Developing Maker Competencies. LEARNING Landscapes.
- Dieter, M. & Lovink, G. (2012). "Theses on making in the digital age." In G. Hertz (Ed.) (2012). *Critical Making: Manifestos*. Telharmonium Press: Hollywood, CA
- Dougherty, D. (2016, July 26). Making it: The hands-on movement that impacts our economy, education and culture. *Recode*. Disponible en ligne : <https://www.recode.net/2016/7/26/12275036/makers-movement-children-education-technology-stem>
- Halverson, E. R., & Sheridan, K. M. (2014). The maker movement in education. *Harvard Educational Review*, 84, 495-504.
- Harris, J., & Cooper, C. (2015). Make room for a makerspace. *Computers in Libraries*, 35(2), 5-9.
- Haug, C. (2014). Here's how we did it: The story of the EPL makerspace. *Feliciter*, 60(1), 21-23.
- Hertz, G. (2012, November 30). Making critical making. *Critical Making*. Disponible en ligne :

- <http://conceptlab.com/criticalmaking/PDFs/CriticalMaking2012Hertz-Introduction-pp01to10-Hertz-MakingCriticalMaking.pdf>
- Jarrett, K. (2015, December 4). Middle school maker journey: Top 20 technologies and tools. *Edutopia*. Disponible en ligne : <https://www.edutopia.org/blog/making-makerspace-top-20-technologies-tools-kevin-jarrett>
- Julie, A. (2017, August 24). Teaching coding in Canadian schools: How do the provinces measure up? *Global News*. Disponible en ligne : <http://globalnews.ca/news/3693932/teaching-coding-in-canadian-schools-how-do-the-provinces-measure-up/>
- Kafai, Y. & Peppler, K. (2014). Transparency reconsidered: Creative, critical, and connected making with e-textiles. In M. Boler & M. Ratto (Eds.), *DIY citizenship* (Ch.12, pp.179-188). Cambridge, MA: MIT Press.
- Katterfeldt, E. (2014). Maker Culture, Digital Tools and Exploration Support for FabLabs. In J. Walter-Hermann, C. Buching (Eds.), *FabLab: Of machines, makers and inventors* (pp. 139–147). Bielefeld: Transcript.
- Martinez, S. L., & Stager, G. S. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Constructing modern knowledge press.
- Mercure, P. (2016). *Programmation informatique : le Québec doit emboîter le pas*. Disponible en ligne : <http://www.lapresse.ca/debats/editoriaux/philippe-mercure/201609/07/01-5017963-programmation-informatique-le-quebec-doit-emboiter-le-pas.php>
- Pringle, R. (2016, August 21). The push to teach coding in school reflects our digital world - *Technology & Science - CBC News*. Disponible en ligne : <http://www.cbc.ca/news/technology/coding-education-curriculum-1.3728942>
- Romero, M., Lille, B. & Patino, A. (2017). *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXI^e siècle*. Montréal, Québec : Presses de l'Université du Québec (PUQ).
- Sheridan, K., Halverson, E. R., Litts, B., Brahms, L., Jacobs-Priebe, L., & Owens, T. (2014). *Learning in the Making: A Comparative Case Study of Three Makerspaces*. *Harvard Educational Review*, 84, 505-531.
- Sheridan, K., Halverson, E. R., Litts, B., Brahms, L., Jacobs-Priebe, L., & Owens, T. (2014). Learning in the making: A comparative case study of three makerspaces. *Harvard Educational Review*, 84, 505-531.
- Sheridan, K., & Konopasky, A. (2016). Designing for resourcefulness in community-based makerspaces. In K. Peppler, E. Halverson, & Y. Kafai (Eds.), *Makeology: Vol. 1. Makerspaces as learning environments* (pp. 30-46). New York: Routledge.
- Torkington, S. (2016, September 2). The jobs of the future – and two skills you need to get them. *World Economic Forum*. Disponible en ligne :

<https://www.weforum.org/agenda/2016/09/jobs-of-future-and-skills-you-need/>

World Economic Forum (2016, January). *The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*. Disponible en ligne : http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

Un environnement de scénarisation pédagogique en ligne favorisant la collaboration interculturelle

Isabelle Savard et Alexis Miara
Université TÉLUQ
isabelle.savard@teluq.ca

Résumé

Savard (2014) a identifié des variables dans les pratiques pédagogiques. Elle a également proposé un gabarit de rédaction de scénarios pédagogiques permettant au concepteur de comparer des scénarios existants, ou d'en planifier de nouveaux, en fonction de ces variables. Au cours des dernières années nous avons développé, sur la base de ce gabarit, un environnement de scénarisation en ligne qui, en plus de permettre la planification pédagogique selon ces variables, facilite la scénarisation collaborative entre concepteurs. Cet environnement est utilisé depuis cinq ans dans le cadre de cours de deuxième cycle portant sur le design pédagogique. Une version adaptée sera bientôt utilisée dans le cadre du projet « Technologies éducatives pour l'enseignement en contexte » où, en plus de planifier en fonction des variables, les enseignants planifieront selon des effets de contexte anticipés (Forissier, Bourdeau, Mazabraud, et Nkambou, 2013). C'est cet environnement que nous proposons de présenter à la Cirta.

Contexte et problématique

Savard (2014) a identifié des variables dans les pratiques pédagogiques. Elle a regroupé ces variables en trois grandes catégories : les dimensions de valeurs, les pratiques habituelles et les interactions humaines. Elle a également proposé un gabarit de rédaction de scénario pédagogique qui permet au concepteur de formation de comparer des scénarios existants, ou d'en planifier de nouveaux, en fonction de ces variables. Le but premier de ce gabarit était d'offrir des bases communes pour la comparaison et/ou l'adaptation de scénarios (incluant des pratiques pédagogiques) en fonction des différentes valeurs que peuvent prendre ces variables d'une culture à l'autre. Il se voulait un outil qui permette la planification ou la description des grandes lignes d'un scénario sans toutefois

imposer un changement trop important dans les pratiques de scénarisation ou dans les méthodes habituelles des concepteurs.

Après analyse, un lien a pu être établi entre les théories de l'apprentissage et la plupart des variables identifiées. Nous avons donc décidé d'utiliser le gabarit proposé par Savard (2014) pour créer un environnement de scénarisation pédagogique en ligne qui guiderait les apprenants, d'un cours de 2e cycle sur la planification pédagogique, dans l'apprentissage des théories et des bases de la planification pédagogique. En plus de permettre la planification pédagogique selon ces variables, l'environnement facilite la scénarisation collaborative entre concepteurs. Il s'est avéré très utile pour les apprenants et il est utilisé dans ce contexte depuis cinq ans.

Le projet « Technologies éducatives pour l'enseignement en contexte » (TEC) est né en 2012 de la collaboration entre le Centre de recherches et de ressources en éducation et en formation (CRREF) de l'Université des Antilles et le Centre de recherche LICEF de la TÉLUQ. Les travaux du premier se centrent sur le contexte dans l'apprentissage et ceux du deuxième sur le design pédagogique et les systèmes tutoriels intelligents. Le projet TEC propose d'instrumenter et de tester une innovation didactique basée sur la confrontation à distance de deux contextes. Il se base sur trois hypothèses principales, dont la suivante : « un scénario pédagogique conçu pour produire un « clash » entre deux contextes contrastés... peut favoriser l'apprentissage (en permettant la distinction des notions de base des éléments qui dépendent du contexte) ... ». Nous travaillons actuellement une version adaptée de l'environnement de scénarisation pédagogique qui, en plus de la planification en fonction des variables, permettra aux enseignants des deux milieux (Antilles et Québec) de planifier selon des effets de contexte anticipés (Forissier, Bourdeau, Mazabraud, et Nkambou, 2013).

Caractéristiques principales de l'environnement

Après s'être identifié, l'utilisateur entre dans l'environnement de scénarisation pédagogique en ligne. Il voit d'abord la liste de ses scénarios et celle des scénarios qui ont été partagés avec lui. En effet, lorsqu'il crée un scénario, l'utilisateur peut décider de partager son scénario avec des collaborateurs en leur donnant un simple droit de consultation ou des droits d'édition. Un scénario partagé avec des droits d'édition peut être travaillé en collaboration entre différents concepteurs (sans contraintes de lieu ou de temps).

L'utilisateur peut décider de travailler un scénario existant, en cliquant sur le titre de celui-ci, ou de créer un nouveau scénario. La création d'un scénario se fait sous la forme d'un formulaire web qui comprend huit grandes parties.

La première concerne l'analyse. Le concepteur peut y indiquer un lien de paternité du scénario. Par exemple, il pourrait indiquer que le scénario d'un cours fait partie du scénario d'un programme. Il doit ensuite spécifier le problème de formation auquel il tente de proposer une solution. Des précisions concernant les deux contextes (réf. Projet TEC) sont alors attendues ainsi que les caractéristiques de la clientèle cible. Enfin l'utilisateur doit préciser si sa formation sera en ligne, en présence ou hybride (en partie en ligne et en partie en présence).

Dans la deuxième partie du formulaire, l'utilisateur doit préciser les thèmes présumés des travaux. Pour chaque thème ajouté, il doit indiquer le nom du thème, les notions qui y sont liées, la description et les attentes vis-à-vis du thème et enfin, ses particularités dans le contexte A et dans le contexte B (éléments qui dépendent du contexte).

Vient ensuite le temps de préciser les cibles d'apprentissage. C'est ici que l'utilisateur peut, par exemple, formuler des objectifs spécifiques ou indiquer quelles compétences sont visées par le scénario et quels seront les indicateurs utilisés pour en constater le développement. L'utilisateur peut joindre un fichier pertinent, par exemple le référentiel de compétences d'un programme.

L'utilisateur planifie ensuite les grandes lignes des activités pédagogiques en utilisant des curseurs qu'il positionne pour préciser certaines variables : les situations pédagogiques (plutôt authentiques ou académiques), la communication pédagogique (principalement multidirectionnelle ou unidirectionnelle), la coopération-collaboration entre les apprenants (omniprésente ou plutôt absente), le rythme des activités pédagogiques (plutôt individuel ou selon celui du grand groupe). On demande finalement de préciser les méthodes pédagogiques et les médias utilisés.

Les activités d'évaluation des apprentissages sont précisées en fonction d'autres variables (rétroactions, moyens d'évaluation et interprétation des résultats) toujours par positionnement de curseurs et par le biais de boîtes texte permettant d'apporter des précisions.

Une section « ligne du temps » permet de détailler l'ensemble des activités d'enseignement et d'apprentissage prévues dans le scénario. Une ligne par contexte (A, B) est prévue. Chaque activité prend la forme d'une boîte placée

sur la ligne du temps qui représente la durée totale du scénario. Pour chaque activité ajoutée, l'utilisateur doit donc d'abord préciser s'il s'agit d'une activité inter ou intra contexte. Il doit ensuite préciser la méthode pédagogique, le ou les médias, le lieu, la durée, la ou les personnes responsables de la coordination, le type de travail demandé (individuel, en équipes, en grand groupe). Il peut ajouter des notes ou des fichiers, par exemple le scénario détaillé en format Word. Les boîtes des activités inter-contextes (auxquelles les deux sites participent) s'étendent sur les deux lignes (celles du contexte A et B).

Les deux dernières parties permettent de préciser des variables concernant les interactions humaines prévues (rôle de l'enseignant, de l'apprenant, responsabilité de l'atteinte des cibles d'apprentissage et de la sélection des ressources utilisées) et des variables plus globales (centre du scénario, philosophie d'enseignement et d'apprentissage, considération des différences individuelles).

Des grilles d'appréciation des scénarios sont prévues et permettent aux utilisateurs des scénarios de proposer des améliorations ou de se prononcer sur leur degré d'appréciation en fonction de critères établis. Enfin, une section permet le retour réflexif et la modification du scénario une fois vécu. En effet, il est assez fréquent de constater des différences importantes entre les scénarios planifiés et les scénarios vécus.

Bilan critique et transfert

Cet environnement de scénarisation en ligne offre une structure qui n'est pas trop lourde et qui favorise la collaboration, même à distance. Les étudiants qui l'ont utilisé au cours des dernières années l'ont jugé très utile pour les guider dans le processus de scénarisation pédagogique. Le projet TEC nous permettra de voir s'il s'avère utile pour des enseignants en fonction (et des chercheurs) et pour la scénarisation en fonction des effets de contextes.

Références

- Forissier, T., Bourdeau, J., Mazabraud, Y., & Nkambou, R. (2013, October). Modeling context effects in science learning: the CLASH model. In *International and Interdisciplinary Conference on Modeling and Using Context* (pp. 330-335). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Savard, I. (2014). Modélisation des connaissances pour un design pédagogique intégrant les variables culturelles (Thèse de doctorat, Télé-université).

Pensée informatique et programmation: quelle formation pour les futurs enseignants de mathématiques ?

Fabienne Venant

Université du Québec à Montréal
venant.fabienne@uqam.ca

Résumé

Ces dernières années plusieurs pays ont décidé d'intégrer la programmation dans leurs curriculums scolaires. À la base des arguments mis en avant par les défenseurs d'une telle intégration, on trouve la notion de pensée informatique (Wing 2006) et du rôle qu'elle peut jouer dans le développement d'une littératie numérique (Prensky, 2008). Il apparaît important, dans ce contexte, d'interroger le statut donné à la programmation dans la formation des futurs enseignants de mathématiques. Dans cette communication, je propose d'examiner le contenu du cours MAT 3812 du BES mathématiques de l'UQAM sous l'angle de la pensée informatique. Cette année, en effet, les étudiants ont pour la première fois utilisé la plateforme Scratch (<https://scratch.mit.edu>), outil conçu dans l'esprit de la pensée informatique, et facilitant le travail collaboratif et à distance. Nous nous attarderons plus particulièrement sur les projets de session produits par les étudiants.

Mise en contexte

On assiste actuellement à une réflexion sur le rôle que peut jouer la programmation dans le développement intellectuel et scolaire des enfants. De plus en plus de pays ont choisi d'introduire la programmation au sein de leurs curricula primaire et/ou secondaire. Au Canada, la Colombie-Britannique (Leblanc, 2016) et l'Ontario (Ministère de l'éducation de l'Ontario, 2016) viennent également de mettre en vigueur des mesures visant à ce que chaque élève puisse apprendre les bases de la programmation avant la fin du primaire. Au Québec, on voit se développer de plus en plus d'initiatives personnelles d'enseignants pour initier leurs élèves à la programmation. Certains auteurs, comme Prensky (2006) ou Resnik (2013) défendent l'idée qu'il est important

d'apprendre à « écrire les médias sociaux » et que la programmation va devenir une compétence clé pour l'élite intellectuelle et sociale, de la même façon que la lecture et l'écriture le sont devenues dans le passé.

Pensée informatique

L'enjeu de l'introduction de la programmation à l'école primaire et secondaire n'est pas tant de former les programmeurs de demain que de permettre à chacun de développer « une attitude et un ensemble de compétences » que les programmeurs mettent en jeu quand ils sont face à un problème à résoudre (Wing, 2006). Cette façon d'aborder la résolution de problème est souvent désignée par le terme de pensée informatique. Ce n'est pas un concept facile à définir, et ainsi que le soulignent Grove et Pea (2013) et Barr et Stefenson (2011), on n'a pas encore réussi à en donner une définition qui fasse consensus. Une définition souvent citée est celle de Wing (2011) qui voit la pensée informatique comme « une aptitude à formuler les problèmes et leurs solutions de manière à ce que leur résolution puisse être effectuée par un agent de traitement automatique de l'information ». Les chercheurs s'accordent cependant autour de quelques concepts clés et habitudes de travail incontournables quand il s'agit de pensée informatique (cf figure1 ci-dessous)



Figure 1. Le penseur informatique: concepts et attitudes clés

Formation des enseignants

L'émergence du concept de pensée informatique et la possible intégration de la programmation dans les curricula québécois amène à interroger la formation initiale des enseignants, notamment celle des enseignants de mathématiques au secondaire. À l'UQAM, la programmation a toujours eu sa place dans la formation des futurs enseignants de mathématiques. Le cours MAT3812 du BES mathématiques a été conçu pour initier les étudiants à la programmation tout en leur faisant travailler différents contenus mathématiques. Pour cela, la tradition est de choisir un langage permettant de programmer au sein d'un outil informatique utilisé en enseignement des mathématiques : TI-basic dans la calculatrice, VBA dans Excel, javascript dans Geogebra... Les notions clés de l'algorithmique (instructions, structures de contrôle, données, entrées et sorties, itération, récursivité...) sont alors explorées et mises en jeu à travers des tâches mathématiques. Cependant, le mouvement actuel de réflexion sur la pensée informatique a donné naissance à de nombreux outils disponibles en ligne, pensés pour être utilisables par des élèves débutant la programmation. Il nous a paru intéressant de les faire découvrir à nos étudiants, pour leur propre apprentissage de la programmation, mais aussi dans la perspective qu'ils devront peut-être eux aussi, à court terme, enseigner la programmation. Nous avons donc décidé de travailler toute la partie initiation à la programmation en utilisant le logiciel Scratch (<https://scratch.mit.edu>), un langage de programmation visuel, pensé pour les enfants et qui se veut donc ludique et intuitif. L'apprenant programme en déplaçant et assemblant des blocs d'instructions. Il peut ainsi se concentrer sur les concepts purement algorithmiques plutôt que sur la syntaxe du langage. De plus, le site de Scratch est pensé comme un véritable réseau social destiné à mettre en place une communauté internationale de Scratcheurs.

Bilan de l'expérience Scratch

L'analyse des projets de fin de session réalisés par les étudiants (<http://www.math.uqam.ca/~fabiennevenant/MAT3812/hiver17/cours3812--17.html>) montre que l'utilisation de Scratch amène les étudiants à développer des projets complexes, plutôt que de bonifier ponctuellement des tâches mathématiques en leur ajoutant de la rétroaction ou un aspect visuel ou manipulateur. Conformément à l'esprit de la pensée informatique, leurs projets anticipent beaucoup le comportement et les actions de l'utilisateur. Cela se traduit par une attention toute particulière à l'ergonomie de l'interface. Les projets sont dans l'ensemble plus ludiques, mais aussi mieux structurés, par étapes ou par niveaux. Les étudiants ont fait preuve de créativité en explorant

des possibilités nouvelles dans Scratch, en termes d'usage du multimédia, de structures des algorithmes ou de design. Sur 14 projets réalisés, seuls deux restent très proches des exemples vus en cours et peinent à les intégrer dans un projet plus global.

Cependant la complexité des algorithmes utilisés a diminué par rapport aux années précédentes. On reste dans des approches plus séquentielles. Enfin, on peut dire que certains projets manquent de profondeur mathématique et de cette capacité de généralisation qui caractérise la pensée informatique. Certains d'entre eux répètent un même code à quelques changements près sans avoir vu la possibilité de factoriser les similarités et de jouer sur les paramètres. Trois projets seulement mettent vraiment en jeu abstraction et modularisation dans une volonté de créer un système prenant en charge tous les cas possibles.

Conclusion

Il ressort de notre expérience que l'utilisation d'un outil pensé pour développer la pensée informatique a une influence sur la façon dont les étudiants abordent la programmation, alors même que le cours a gardé sa structure classique, et reste construit autour des contenus académiques algorithmiques et mathématiques. Pour avancer davantage vers le développement de la pensée informatique, il reste à insuffler cette volonté dans la conception du cours. Cela passe par une meilleure exploitation des possibilités de collaboration et de travail hors les murs offerts par les différentes plateformes, avec une véritable valorisation de la créativité.

Références

- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2.
- Leblanc, D. (2016). Les élèves de la Colombie Britannique apprendront à coder. *École Branchée : Ministère de l'Éducation Ontario* (2016). Communiqué. <https://news.ontario.ca/edu/fr/2016/12/lontario-aide-les-eleves-a-apprendre-la-programmation.html>
- Grover, S et Pea (2013). Computational Thinking in K—12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, Vol. 42, No. 1 (JAN/FEB 2013), pp. 38-43
- Prensky, M. (2006). *"Don't bother me Mom, I'm learning!" : How computer and video games are preparing your kids for twenty-first century success and how you can help!*. St. Paul, Minn: Paragon House.

- Resnik, M. (2013). *Learn to code, code to learn*. Edsurge.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3). 33-35. Wing, J. M. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why ? *The Link Magazine*, Spring. Carnegie Mellon University, Pittsburg.

Vers une définition des affordances pour l'apprentissage des langues étrangères en contexte des jeux sérieux éducatifs

Azeneth Patino, Sabrina Priego

Université Laval

irma-azeneth.patino-zuniga.1@ulaval.ca, sabrina.priego@lli.ulaval.ca

Margarida Romero

Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (LINE),

Université de Nice Sophia Antipolis

margarida.romero@unice.fr

Résumé

Cette étude a pour objectif de définir les affordances pour l'apprentissage des langues étrangères en contexte des jeux sérieux éducatifs et d'analyser les affordances d'un jeu sérieux éducatif pour l'apprentissage de l'anglais langue étrangère d'étudiants universitaires au Mexique. Selon une perspective écologique de l'acquisition des langues étrangères (LÉ) (van Lier, 2004), l'environnement fournit des conditions propices pour le déroulement des actions favorisant l'apprentissage, c'est à dire des affordances. Selon cette approche, les jeux sérieux éducatifs (JSÉ) constituent des environnements dont les différentes composantes, y compris les mécaniques de jeu, représentent des affordances pour apprendre une LE. Une démarche méthodologique mixte QUAL+ quan (Morse & Niehaus, 2009) a été privilégiée pour collecter et analyser les données sur le potentiel pédagogique des JSÉ auprès des étudiants universitaires de premier cycle au Mexique.

Introduction

Dans le contexte actuel, la conception et le développement de jeux numériques pour l'apprentissage est encore un processus complexe, présentant des multiples défis et relativement onéreux (Boyle et al., 2016; Götz, Kocher, Bauer, Müller et

Meilick, 2016; Raybourn et Bos, 2005; Stapleton, 2004). Les défis dans la conception de jeux sérieux sont souvent liés à faire en sorte que le jeu, y compris ses composantes, arrivent à soutenir l'atteinte des objectifs éducatifs et soutenir le processus d'apprentissage (Johnson, Vilhjálmsson et Marsella, 2005). Baalsrud Hauge et collaborateurs (2015) soulignent l'importance de concevoir et de développer des jeux sérieux qui soient à la fois engageants et utiles pour l'apprentissage ou le développement des compétences, tout en considérant que la conception et le développement de jeux numériques se déroulent souvent avec des budgets limités et certaines contraintes de temps. De plus, les effets positifs des jeux sur l'apprentissage identifiés dans la recherche sont souvent considérés de manière générale et ne sont pas associés aux composantes spécifiques des jeux numériques analysés. D'autre part, Abdul-Jabbar et Felicia (2015) soulignent le manque d'études empiriques sur la relation entre la conception des jeux numériques et les apprentissages. D'après une approche d'étude des JSE qui tient compte des mécaniques de jeu et d'apprentissage (Arnab et al., 2015; Patino, Proulx, & Romero, 2016), nous soutenons que l'étude des composantes de jeux associées à l'apprentissage mérite d'être explorée en termes des potentiels d'interaction (mécaniques) et les affordances présentes dans les JSÉ. De manière particulière, il est nécessaire d'apporter des nouveaux éclairages, notamment en ce qui concerne l'apprentissage des langues étrangères en lien aux mécaniques de jeu et d'apprentissage. Visant l'optimisation de la conception des jeux sérieux éducatifs et de la sélection des jeux sérieux éducatifs pour l'apprentissage de l'anglais langue étrangère, l'opérationnalisation des affordances dans le cadre de notre étude tient compte des composantes du jeu dans le but d'être en mesure d'identifier les composantes qui semblent favoriser l'apprentissage du point de vue des étudiants-utilisateurs des jeux.

Le concept d'« affordance » : de la psychologie aux JSÉ

Dans le domaine de la psychologie, Gibson (1986) propose le terme « affordance » pour expliquer comment la perception apporte aux organismes des informations sur les significations des objets et les possibilités d'action dans l'environnement. Pour lui, une affordance fait référence à ce que l'environnement offre ou fournit à l'animal pour le bon et pour le mal, « *the affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill* » (Gibson, 1986, p. 127). Dans sa conception, les affordances sont des ressources offertes par l'environnement à l'animal qui a la capacité de les percevoir et de s'en servir. Ainsi, ce qui est offert à l'animal existe même si l'animal ne le perçoit pas, mais si l'animal perçoit ce qui est offert, l'on peut parler d'affordance. Dans le domaine de l'apprentissage des langues secondes, van Lier (2000) indique que les affordances constituent une relation entre les caractéristiques de l'environnement

et les caractéristiques de l'apprenant. Pour lui, la notion d'affordance est liée au concept de « possibilité de signification » et il la définit comme « *action potential, and it emerges as we interact with the physical and social world* » (van Lier, 2004, p. 92). Ainsi, il considère que la perception, l'interprétation et l'action sont des conditions préalables pour l'émergence de significations et par conséquent, pour l'émergence des affordances. Dans le cadre de notre étude, le concept d'affordance perçue fait référence à toutes les opportunités d'apprendre l'anglais langue étrangère remarquées par les étudiant(e)s dans un jeu sérieux éducatif (JSÉ) ou dans ses diverses composantes.

L'apprentissage des langues avec les JSÉ : revue des écrits

Les études empiriques sur les affordances des jeux numériques pour l'apprentissage des langues secondes ou étrangères se centrent sur l'analyse des ressources linguistiques offertes par le jeu qui pourraient favoriser l'apprentissage (Thorne, Fischer et Lu, 2012); sur les opportunités de manipulation du signe linguistique à l'oral ou à l'écrit dans les situations d'interaction authentique avec d'autres joueurs (Rama, Black, van Es et Warschauer, 2012); et sur la manipulation du langage (*off-game*) provoquée par l'interaction avec le jeu et ses ressources linguistiques (Piirainen-Marsh et Tainio, 2009; Piirainen-Marsh et Tainio, 2009b). À cause de l'intention divertissante des jeux commerciaux où les interactions des joueurs prévues par les concepteurs visent le divertissement au lieu de l'apprentissage, il semble logique que peu d'études empiriques centrées sur l'apprentissage des langues secondes ou étrangères se soient penchées sur l'analyse des interactions dans le jeu (*in-game*). Cependant, dans les jeux numériques à titre éducatif où les interactions proposées aux apprenants-joueurs sont en lien avec les pratiques pédagogiques la situation peut s'avérer différente.

Dans le cas de jeux sérieux éducatifs où les interactions prévues permettent aux apprenants-joueurs de manipuler la langue étrangère et de la mettre en pratique, les possibilités d'interaction qui favorisent l'apprentissage pourraient se multiplier. Il s'agirait maintenant de possibilités d'apprentissage issues des interactions *in-game* et pas seulement de ressources linguistiques offertes par le jeu ou par l'interaction avec d'autres joueurs. Si les jeux à titre commercial offrent des opportunités pour l'apprentissage, les jeux sérieux éducatifs (JSÉ) conçus spécialement pour l'apprentissage pourraient en offrir beaucoup plus.

Approche méthodologique

L'étude consistait à deux séances de jeu qui ont eu lieu pendant le cours d'anglais. Les étudiants ayant préalablement signé le formulaire de consentement ont répondu un questionnaire initial pour collecter des données socio-démographiques. Ensuite, les étudiants ont utilisé le jeu sérieux éducatif *Trace Effects* lors de deux cours et les interactions des joueurs avec le jeu (les écrans des ordinateurs) ont été enregistrées avec le logiciel *Flashback Express 5*. À la fin de chaque séance, les étudiants ont rempli un rapport personnel de trois questions ouvertes en relation à leur expérience de jeu. Finalement, un questionnaire final sur la perception du jeu et des entrevues a été réalisé après les séances de jeu. Ainsi, des traces numériques des séances de jeu sous forme d'enregistrements vidéo, des questionnaires, des rapports personnels et des entrevues semi-dirigées ont servi pour collecter les données auprès de 9 étudiants de premier cycle inscrits dans un cours d'anglais langue étrangère dans une université mexicaine en 2016.

Résultats préliminaires

Le logiciel *QDA Miner* a été utilisé pour mener l'analyse qualitative des rapports personnels et des transcriptions des entrevues en suivant les étapes de l'analyse de contenu de L'Écuyer (1990). Lors de cette analyse nous avons identifié quatre affordances perçues par les étudiants dans le jeu pour l'apprentissage de l'anglais langue étrangère: le jeu *Trace Effects* permet de (1) manipuler et réutiliser la langue pour mener des actions; (2) associer une signification aux mots dans le jeu; (3) obtenir de la rétroaction immédiate; et (4) favoriser l'immersion dans la langue étrangère (voir Tableau 1).

Tableau 1
Résultats préliminaires de l'analyse qualitative

Affordances perçues	Extraits
Manipuler et réutiliser la langue pour mener des actions	P4 : « T'avais... tu pouvais prendre les mots et après tu devais les utiliser pour mener une action. Donc, tu les conjuguais » <i>Composantes de jeux : Collection, Sélection/Action-Tâche</i>
Associer une signification aux mots dans le jeu	P1 : « C'est comme si tu apprennes les mots par contexte, car, quand j'ai d'abord vu les mots [items à collecter] je me suis dit 'oh ça veut dire quoi? je ne sais pas ce que ça veut dire'. Puis, quand il [le jeu] t'indique ce que tu dois faire 'telle chose est pour les carrots' et il [l'avatar] les coupe ou les mets sur l'assiette tu le sais » <i>Composantes de jeux : Collection, Tableau d'objectifs, Action-Tâche</i> P9 : « J'ai l'impression que le jeu peut me servir pour apprendre l'anglais à cause de toutes les consignes qu'il [le jeu] te donne... c-à-d, car, il faut suivre les consignes du jeu, donc c'est une façon de renforcer ce que tu connais déjà et d'apprendre de nouveaux mots » <i>Composantes de jeux : Tableau d'objectifs, Action-Tâche</i>
Obtenir de la rétroaction immédiate	P8 : « D'après ce que j'ai joué, je pense que oui [le jeu peut servir à apprendre], un peu. Car il faut utiliser les mots de façon correcte » <i>Composantes de jeux : Sélection/Action-Tâche, Rétroaction</i>
Immersion dans la langue étrangère	P8 : « J'ai aimé la façon dont, tu sais, c'est comme si le jeu te fait penser en anglais. Il faut que tu penses en anglais »

Références

- Abdul Jabbar, A. I., & Felicia, P. (2015). Gameplay Engagement and Learning in Game-Based Learning: A Systematic Review. *Review of Educational Research, 85*(4), 740-779.
- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., de Freitas, S., Louchart, S., ... De Gloria, A. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology, 46*(2), 391-411.
- Balsrud Hauge, J., Stanescu, I. A., Carvalho, M., Theo, L., Sandy, L., Sylvester, A., & Antoniu, S. (2015). *Serious Game Mechanics and Opportunities for Reuse*. ADLRO.
- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., ... Pereira, J. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education, 94*, 178-192.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Götz, U., Kocher, M., Bauer, R., Müller, C., & Meilick, B. (2016). Challenges for Serious Game Design. Dans A. De Gloria & R. Veltkamp (Éd.), *Games and Learning Alliance* (Vol. 9599, p. 323-328).

- Cham: Springer International Publishing. Consulté à l'adresse http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-40216-1_34
- Johnson, W. L., Vilhjálmsón, H. H., & Marsella, S. (2005). Serious games for language learning: How much game, how much AI? Dans *Artificial Intelligence in Education* (Vol. 125, p. 306-313).
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu*. Québec, CANADA: Les Presses de l'Université du Québec. Consulté à l'adresse <http://www.myilibrary.com?id=936105>
- Morse, J. M., & Niehaus, L. (2009). *Mixed method design: principles and procedures*. Walnut Creek, Calif: Left Coast Press.
- Patino, A., Proulx, J.-N., & Romero, M. (2016). Analyse des mécaniques de jeu et d'apprentissage selon les principales théories de l'apprentissage. Dans *Dépassons nos frontières. Actes du colloque CIRTA 2016*. (Vol. 1). Québec: CRIRES.
- Piirainen-Marsh, A., & Tainio, L. (2009). Collaborative Game-play as a Site for Participation and Situated Learning of a Second Language. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 53(2), 167-183.
- Piirainen-Marsh, A., & Tainio, L. (2009). Other-Repetition as a Resource for Participation in the Activity of Playing a Video Game. *The Modern Language Journal*, 93(2), 153-169.
- Rama, P. S., Black, R. W., van Es, E., & Warschauer, M. (2012). Affordances for second language learning in World of Warcraft. *ReCALL*, 24(3), 322-338.
- Raybourn, E. M., & Bos, N. (2005). *Design and Evaluation Challenges of Serious Games*. Portland, Oregon, USA.
- Stapleton, A. (2004). Serious Games: Serious Opportunities. Présenté à Australian Game Developers'Conference, Academic Summit, Melbourne.
- Thorne, S. L., Fischer, I., & Lu, X. (2012). The semiotic ecology and linguistic complexity of an online game world. *ReCALL*, 24(3), 279-301.
- van Lier, L. (2000). From input to affordance: Social-interactive learning from an ecological perspective. Dans J. P. Lantolf (Éd.), *Sociocultural theory and second language learning* (p. 245-259). Oxford: Oxford Univ. Press.
- van Lier, L. (2004). *The ecology and semiotics of language learning: a sociocultural perspective*. Boston ; Dordrecht : Norwell, Mass: Kluwer Academic ; Distributors for North America, Central and South America, Kluwer Academic.

Évaluation par compétences d'activités de programmation créative avec l'outil #5c21

Alexandre Lepage

Université Laval
alexandre.lepage.1@ulaval.ca

Margarida Romero

Université de Nice Sophia Antipolis
margarida.romero@unice.fr

Résumé

Les activités techno-créatives engagent l'élève dans la résolution d'un problème au cours duquel il fait usage de la pensée informatique comme ensemble de stratégies qui sont basées sur les sciences du numérique. Les activités techno-créatives impliquant la programmation créative ou la robotique pédagogique présentent un potentiel pour le développement de compétences comme la résolution de problèmes et la pensée informatique. Cependant, la difficulté à évaluer ces activités techno-créatives dans une approche par compétences fait en sorte qu'elles ne sont souvent pas évaluées. Dans cet article, nous proposons un outil visant à faciliter l'évaluation de compétences par l'élève, l'enseignant ou un pair à partir d'observables définis pour chaque activité.

Programmation créative et pensée informatique

L'apprentissage de la programmation à l'école peut se réaliser dans une grande diversité d'activités. Des tutoriels guidés aux activités techno-créatives (Romero, Davidson, Cucinelli, Ouellet, & Arthur, 2016), il existe d'importantes différences sur le niveau d'engagement des élèves dans la démarche de résolution de problèmes. La programmation créative vise à engager les participants dans une démarche critique, empathique et créative de résolution de problèmes d'une certaine complexité et authenticité, tout en faisant appel à l'usage de stratégies et de processus des sciences informatiques pour la création d'une ou plusieurs solutions.

À partir du modèle de compétence de Rey (2006) nous considérons la pensée informatique comme une compétence authentique qui s'observe en contexte. Nous avons identifié six composantes, ou compétences de deuxième degré pour la pensée informatique. Voici ces composantes :

1. Analyse et abstraction. Faire des choix pour interpréter la situation, par exemple en accordant de l'importance à des éléments et moins à d'autres.
2. Organisation et modélisation. Produire un plan de la solution à développer en identifiant les acteurs, objets, processus.
3. Code. Choisir un langage approprié, savoir lire un algorithme, connaître des éléments de culture numérique permettant de discuter ces concepts.
4. Systèmes technologiques. Il faut tenir compte des systèmes informatiques et technologiques qui vont soutenir notre programme informatique. A-t-on besoin d'un réseau? d'un serveur? d'une trousse robotique?
5. Programmation. Une fois le langage a été défini, l'outil et les systèmes informatiques qui vont donner une réponse aux besoins de l'étape 1 et 2, nous allons créer un programme informatique (programmation).
6. Évaluation et amélioration itérative. La dernière étape de la démarche correspond à un engagement dans l'évaluation du processus itératif pour améliorer le programme.

Le développement des composantes de la pensée informatique dans le cadre d'activités d'apprentissages est souvent réalisé de façon non linéaire et par des allers-retours entre chacune, dans un processus qui garde des liens étroits avec celui de la résolution collaborative de problèmes (Calder, 2010) et de l'approche de pensée design en éducation (Kafai, 1996).

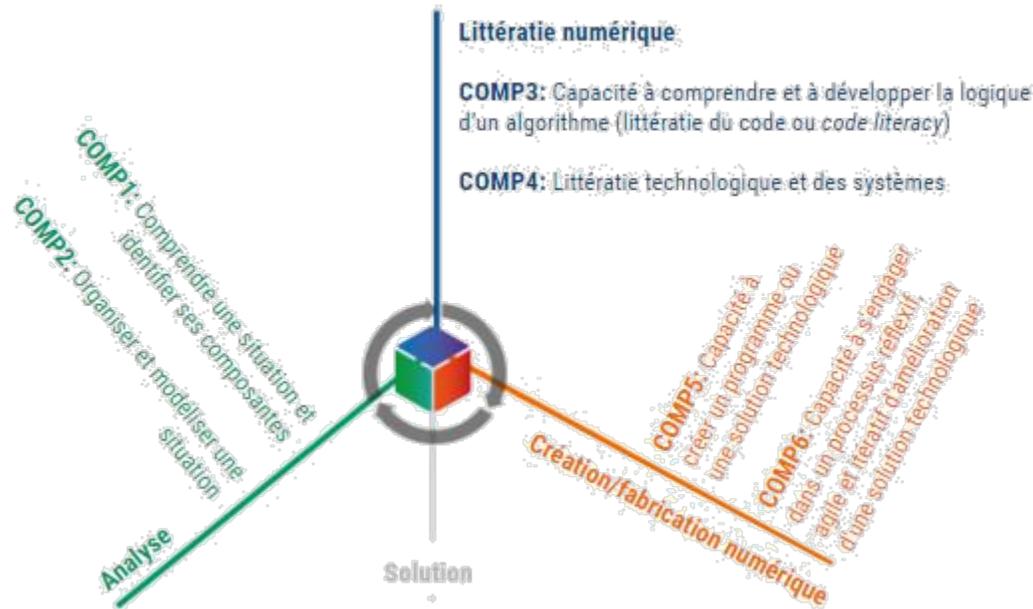


Figure 1. Six composantes de la pensée informatique.

Chacune des six composantes de la pensée informatique se décline en sous-composantes (compétences de premier degré). Par exemple, une des sous-composantes de C1 (Analyse et abstraction) est l'identification de la temporalité dans une situation-problème. À ce niveau, celui de la sous-composante, il doit être possible de définir concrètement à quoi cela correspond dans une tâche. Par exemple, identifier la temporalité pourrait s'observer par la production d'une ligne du temps ou d'un scénarimage adapté à une situation.

Les défis techno-créatifs pour l'apprentissage de la programmation

Dans les activités qui font appel aux usages du numérique, le niveau d'engagement des apprenants dépend, entre autres aspects, du type d'activités qui leur sont proposées (Chi & Wylie, 2014; Romero, Laferriere, & Power, 2016). Parmi ces activités, les défis techno-créatifs sont des activités de création au cours desquelles les apprenants doivent résoudre une situation problématique d'une certaine complexité. Ils ont alors accès à différentes technologies qu'ils peuvent exploiter ou non.

Dans ce contexte, nous avons développé un ensemble de contes à coder (Romero, Roy, & Lepage, 2016). Les défis de programmation créative présentent une petite histoire mettant en scène le chat Scratch et 'Vibot le robot' (Romero &

Loufane, 2016). Pour chaque défi, les apprenants doivent analyser l'histoire, identifier les éléments (personnages, décor, actions, ...) et ensuite les programmer sur Scratch en remixant le canevas qui est proposé. Ces défis créatifs doivent ensuite faire l'objet d'évaluation, ce qui nous amène à la proposition centrale : un outil permettant d'évaluer selon une approche par compétences doit tenir compte du contexte d'évaluation (Hartig, Klieme, & Leutner, 2008).

L'outil d'évaluation de compétences #5c21

La considération de la pensée informatique comme une compétence authentique telle que définie par Rey (2006) fait qu'elle doit être observée en contexte. Ainsi, il est nécessaire de trouver une façon de transformer les sous-composantes dans des éléments observables particuliers et concrets à une situation donnée. Les énoncés de compétences, des composantes et des sous-composantes étant par essence abstraits, il serait contraire au principe de justesse de ne pas définir pour chaque situation les éléments concrets à partir desquels peuvent être inférées les sous-composantes. Cette position nous amène à la présentation de l'outil du projet CoCreaTic #5c21 conçu spécialement pour répondre à ce problème.

L'outil #5c21 permet la création de grilles pour l'évaluation d'activités pédagogiques. Chaque grille est constituée par l'enseignant à partir de sous-composantes à évaluer dans une activité spécifique. L'enseignant choisit des sous-composantes pouvant être observées de façon concrète dans l'activité. Il doit par la suite décrire, en un énoncé concis, par quels éléments concrets peuvent être inférées les sous-composantes. Par exemple, la sous-composante intitulée « Reconnaître et adapter un algorithme existant » pourrait être décrite par cet énoncé spécifique : « Le chat glisse vers l'arbre plutôt que d'y apparaître instantanément ». Il importe ici de justifier le choix fait de situer l'évaluation au niveau des sous-composantes plutôt qu'à celui des composantes ou de la compétence entière. Il a été dit que les compétences de deuxième degré, ici appelées composantes, sont déjà des manifestations abstraites ne pouvant être inférées qu'à partir de plusieurs agencements de compétences de premier degré, ici appelées sous-composantes. L'évaluation des composantes et de la compétence entière seront donc à faire à partir d'agrégation de données recueillies d'observations des sous-composantes en contexte.

Une fois que l'enseignant a déterminé les sous-composantes à évaluer et qu'il a décrit pour chacune l'observable concret, il peut procéder à l'élaboration d'échelles pour spécifier ses attentes. Afin de rendre l'évaluation la plus objective possible, nous avons opté pour des échelles qualitatives à niveaux. L'enseignant

peut déterminer un nombre de niveaux possible pour chaque observable et associer à chaque niveau un score. Reprenant l'exemple précédent, nous pourrions décliner l'observable en quatre niveaux possibles, associés à des scores allant de 1 à 4 : « Le chat apparaît instantanément à l'arbre ou ne se déplace pas », « Le chat glisse par mouvements saccadés vers l'arbre », « Le chat glisse de façon fluide vers l'arbre » et « Le chat marche progressivement vers l'arbre ». Par la suite, la grille d'évaluation peut être utilisée par différents agents évaluateurs. Elle peut être utilisée par l'apprenant en autoévaluation, par des pairs entre eux, par un ou plusieurs enseignants ou par un chercheur.

L'outil #5c21 est en développement à deux niveaux : au niveau opérationnel et technique, c'est-à-dire que nous développons un prototype permettant d'atteindre les objectifs conceptuels fixés, et au niveau de la démarche d'évaluation par compétences. À ce jour, il a été utilisé à une dizaine de reprises dans des séminaires, formations ou activités impliquant parfois des enseignant.e.s, parfois des étudiant.e.s universitaires et parfois des élèves du primaire. Ces utilisations s'inscrivent dans une démarche itérative de bonification du prototype. Certaines données récoltées font présentement l'objet d'analyses préliminaires par lesquelles nous validerons leur pertinence et leur signification dans une perspective de recherche scientifique.

Discussion

Rey (2006) propose un modèle d'évaluation des compétences en trois temps. Pour situer l'élève dans la maîtrise d'une compétence, il propose de l'exposer à la même tâche à trois reprises, chaque fois avec un niveau de guidage différent. Au premier tour, l'élève doit accomplir la tâche complexe sans aucun guidage. Il doit montrer sa capacité à agréger différentes ressources et à les orienter vers un but. Au deuxième tour, la même tâche est présentée, mais divisée en sous-tâches ciblant des composantes de deuxième degré. L'écart entre le résultat de la première tâche, non guidée, et de la deuxième tâche, découpée, permet de voir si l'élève a de la difficulté à mobiliser, de lui-même, en contexte, des compétences de premier degré (Rey, 2006). Finalement, au troisième tour, la tâche est découpée en tâches décontextualisées (par exemple, additionner des nombres sans mise en situation). Ce tour correspond à l'évaluation des compétences de premier degré. Il importe de préciser que l'outil #5c21 ne prétend pas opérationnaliser un seul modèle d'évaluation. L'évaluation des compétences de premier degré est contextualisée, même si la tâche est découpée au moment de l'évaluation. Choisir les sous-composantes à évaluer peut revenir à rejeter le choix que doit faire l'élève des ressources à mobiliser.

En effet, si celles-ci sont établies d'avance, les données recueillies ne suffisent peut-être pas à inférer toutes les caractéristiques d'une compétence authentique. De même, cette accumulation systématique de données d'autoévaluation, d'évaluation par l'enseignant et d'évaluation par les pairs mériterait d'être couplée à celle du portfolio, par exemple en laissant à l'élève le soin de choisir à quelles sous-composantes ses réalisations correspondent en se justifiant. Le rôle de l'enseignant pourrait alors être d'accepter ou de rejeter les justifications. L'évaluation basée sur les compétences nécessite une opérationnalisation qui permette à l'enseignant d'identifier des observables concrets pour être évalués à partir de toute une série d'activités. Le développement et l'usage de l'outil #5c21 sert à collecter des données d'évaluation permettant de dégager des tendances principales et adapter l'activité professionnelle en fonction des besoins des clients.

Références

- Calder, N. (2010). Using Scratch: An Integrated Problem-Solving Approach to Mathematical Thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9–14.
- Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243.
- Hartig, J., Klieme, E., & Leutner, D. (2008). *Assessment of competencies in educational contexts*. Hogrefe Publishing.
- Kafai, Y. B. (1996). Learning design by making games. *Constructionism in Practice: Designing, Thinking and Learning in a Digital World*, 71–96.
- Rey, B. (2006). *Les compétences à l'école : apprentissage et évaluation* (2e éd). Bruxelles: De Boeck.
- Romero, M., Davidson, A.-L., Cucinelli, G., Ouellet, H., & Arthur, K. (2016). Learning to code: from procedural puzzle-based games to creative programming. In *Learning and teaching innovation impacts*. Barcelona, Spain: ACUP.
- Romero, M., Laferriere, T., & Power, T. M. (2016). The Move is On! From the Passive Multimedia Learner to the Engaged Co-creator. *eLearn*, 2016(3), 1.
- Romero, M., & Loufane. (2016). *ViBot, le robot*. Québec, QC: Publications du Québec.
- Romero, M., Roy, A., & Lepage, A. (2016). Défis de programmation créative: du conte au code avec Scratch et Vibot. CoCreaTIC. Retrieved from <https://goo.gl/bBWGIk>

Implantation du portfolio numérique pour soutenir le développement des compétences professionnelles : le cas de quatre programmes de formation à l'enseignement

Marilou Bélisle, Mélanie Cabana, Chantale Beaucher, Sawsen Lakhal et Julie Lyne Leroux

Université de Sherbrooke

marilou.e.belisle@usherbrooke.ca, melanie.cabana@usherbrooke.ca,
chantale.beaucher@usherbrooke.ca, sawsen.lakhal@usherbrooke.ca,
julie.lyne.leroux@usherbrooke.ca

Résumé

À la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke, les programmes de formation à l'enseignement s'inscrivent dans une visée de développement de compétences professionnelles. Le portfolio numérique s'avère un outil prometteur pour soutenir l'apprentissage et rendre compte du développement des compétences tout au long d'un parcours de formation. Lorsqu'il est utilisé dans une logique-programme, le portfolio permet de renforcer les liens entre les cours et les stages ou entre les cours et l'expérience professionnelle des enseignants en exercice, favorisant ainsi des apprentissages mieux intégrés et de ce fait, une meilleure réussite des étudiants. Cette communication présente le cas de quatre programmes de formation à l'enseignement ayant mis en commun leurs besoins, leurs préoccupations et leurs intentions d'utilisation relativement au portfolio numérique. La démarche d'innovation pédagogique mise en place par le groupe de travail s'appuie sur une démarche SoTL centrée sur l'apprentissage des étudiants.

Cohérence et continuité : un défi pour les équipes pédagogiques

À la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke, les programmes de formation en enseignement s'inscrivent dans une visée de développement de compétences professionnelles. Cette visée pose des défis considérables aux équipes pédagogiques en les appelant à mettre en place des dispositifs de

formation et d'évaluation censés assurer une cohérence et une continuité entre les diverses activités pédagogiques du programme. Bien que des mécanismes favorisant une concertation entre les formateurs et une compréhension partagée des finalités du programme aient été mis en place, force est de constater que les pratiques demeurent encore assez fragmentées sur le plan de l'évaluation et du suivi des apprentissages. Le portfolio numérique s'avérant un outil prometteur pour le suivi et le développement des apprentissages, des responsables de programmes de formation à l'enseignement ont décidé de s'associer pour implanter le portfolio numérique au sein de leur programme. Lorsqu'utilisé à l'échelle d'un programme, le portfolio permet d'assurer une meilleure articulation des apprentissages, notamment en renforçant les liens entre les cours et les stages ou entre les cours et l'expérience professionnelle des enseignants en exercice, favorisant ainsi des apprentissages mieux intégrés et de ce fait, une meilleure réussite des étudiants.

Soutenir et accompagner l'innovation pédagogique

Bénéficiant du Fonds d'innovation pédagogique institutionnel, le projet d'implantation du portfolio numérique est un projet facultaire qui touche plus spécifiquement les parcours de formation à l'enseignement. Le projet réunit des responsables de programmes qui ont une conception du portfolio centrée sur l'apprentissage (Henscheid, Brown, Gordon & Chen, 2014), ainsi que des besoins et des interrogations communes au regard de l'utilisation du portfolio numérique dans une logique curriculaire.

La démarche de co-accompagnement mise en place par le groupe de travail s'appuie sur une démarche SoTL (*Scholarship of Teaching and Learning*) centrée sur l'apprentissage des étudiants, renseignée par la littérature, et axée sur une pratique réflexive ainsi que sur le réseautage (O'Brien, 2008; Rege Colet, McAlpine, Fanghanel, & Weston, 2011; Trigwell, Martin, Benjamin, & Prosser, 2000). Éclairée par un modèle d'innovation pédagogique en enseignement supérieur (cf. Bédard & Béchar, 2009), la démarche SOTL adoptée par les responsables de programme dans ce projet d'implantation du portfolio comprend six phases (Bélisle, Lison, & Bédard, 2016) : (1) l'analyse des programmes et de leur contexte; (2) l'appropriation de connaissances sur les conceptions du portfolio et les conditions de réussite; (3) la conception des scénarios d'utilisation du portfolio à l'échelle du programme; (4) l'implantation du portfolio; (5) l'évaluation des retombées de l'utilisation du portfolio sur l'apprentissage et l'enseignement; et (6) la diffusion des retombées du portfolio auprès des acteurs concernés et de la communauté scientifique.

Le cas de quatre programmes de formation à l'enseignement

Quatre programmes du 1er, 2e et 3e cycles sont concernés par ce projet d'innovation : le Baccalauréat en enseignement professionnel (BEP), le *Graduate Certificate in College Teaching* (GCCT), la Maîtrise en enseignement collégial (MEC) et le Microprogramme de 3e cycle en pédagogie de l'enseignement supérieur (MPES). Amorçés à l'automne 2015, les travaux d'implantation du portfolio progressent à un rythme variable, mais continu, en fonction de la réalité de chacun des programmes.

Au BEP, l'analyse de la situation a soulevé de nombreuses questions relatives aux ressources nécessaires à mobiliser pour soutenir un nombre élevé d'étudiants dans le programme (n = 2600) sur une durée de formation s'étalant sur une période de cinq à dix ans. Le projet pilote prévu à l'automne 2017 avec un groupe restreint de professeurs et d'étudiants débutant le BEP soulève de nouvelles questions : Quelle plus-value pour les étudiants? Quel est leur profil technologique? Comment mobiliser les nombreux intervenants?

Au GCCT, l'analyse du programme a permis d'identifier les activités pédagogiques propices à l'implantation du portfolio. La phase d'analyse a pris plus de temps qu'anticipé et a mis en lumière l'importance de laisser aux chargés de cours le temps nécessaire pour adhérer au projet. Certains d'entre eux démontrent une certaine résistance à ajouter un nouvel outil technologique aux cours qu'ils dispensent déjà en mode hybride ou à distance.

À la MEC, une première expérimentation a été menée dans le cadre d'un cours en ligne à l'automne 2016. Le bilan de cette expérience indique des difficultés principalement liées à la manipulation de l'outil monPortfolio par les utilisateurs. Ainsi, une nouvelle activité pédagogique d'un crédit a été créée pour mieux soutenir les étudiants dans l'utilisation des TIC. L'équipe-programme reconnaît la nécessité de soutenir les nombreux chargés de cours qui interviennent dans le programme et envisage la tenue d'une activité de formation en collaboration avec le Service de soutien à la formation.

Au MPES, l'implantation a débuté à l'hiver 2016. L'analyse des expériences vécues dans les cours n'a révélé aucune difficulté majeure sinon la nécessité d'utiliser l'outil monPortfolio de manière régulière afin de faciliter son appropriation et d'en faire une utilisation signifiante tant par les participants que par les tuteurs. L'équipe-programme s'est engagée à définir les cadres conceptuels sur lesquels repose l'utilisation du portfolio de développement professionnel et à concevoir une capsule vidéo de présentation des finalités, des bénéfices et des usages du portfolio tout au long du parcours de formation.

Conclusion

Fort de ces expériences diverses dans les quatre programmes de formation à l'enseignement, un guide d'implantation du portfolio sera mis à la disposition de la communauté universitaire en vue d'y partager des questions de réflexion et d'analyse, des ressources théoriques et méthodologiques, ainsi que des solutions ayant permis de surmonter des défis d'ordre technologique, pédagogique, curriculaire et organisationnel. Les cas serviront donc à illustrer chacune des phases de la démarche SOTL ayant soutenu ce projet d'innovation pédagogique au sein des programmes de formation à l'enseignement.

Références

- Bédard, D. & Béchard, J.-P. (dir.) (2009). *Innover dans l'enseignement supérieur*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Bélisle, M., Lison, C., & Bédard, D. (2016). Accompagner le Scholarship of Teaching and Learning. In A. Daele & E. Sylvestre (Dir.), *Comment développer le conseil pédagogique dans l'enseignement supérieur? Cadres de référence, outils d'analyse et de développement* (pp. 75-90). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Henscheid, J. M., Brown, G., Gordon, A. & Chen, H. L. (2014). Unlocking ePortfolio Practice : Teaching Beliefs. *International Journal of ePortfolio*, 4(1), 21-48.
- O'Brien, M. (2008). Navigating the SoTL landscape: A compass, map and some tools for getting started. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 2(2), 1-20.
- Rege Colet, N., McAlpine, L, Fanghanel, J., & Weston, C. (2011). Le concept de Scholarship of Teaching and Learning. *Recherche & Formation*, 67, 91-104.
- Trigwell, K., Martin, E., Benjamin, J., & Prosser, M. (2000). Scholarship of Teaching: A model. *Higher Education Research & Development*, 19(2), 155-168.

Se développer professionnellement au numérique: un défi pour certains, un devoir pour d'autres et des bénéfices pour tous!

Stéphane Villeneuve, Alain Stockless, Jérémie Bisailon et François Mercier

Université du Québec à Montréal

villeneuve.stephane.2@uqam.ca, stockless.alain@uqam.ca,
bisailon.jeremie@uqam.ca, mercier.francois.4@courrier.uqam.ca

Résumé

Le développement professionnel est une clé essentielle afin de se mettre à jour dans ses compétences d'enseignant(e). Par manque de temps ou d'incitatifs, son développement à l'égard de l'intégration des TIC en éducation est particulièrement important; un manque de formation continue peut rapidement mener un(e) enseignant(e) à se sentir complètement dépassé(e) par la technologie, qui elle, n'arrête pas de progresser. Un échantillon de 2767 enseignants(es) en exercice de deux commissions scolaires québécoises a participé à cette recherche. Peu d'études se sont intéressées au développement professionnel des enseignants au regard des TIC. Les résultats montrent que l'utilisation des TIC dans l'enseignement n'est utilisée que le quart du temps par 41,1% des enseignants(es). Ce sont 50,1% des enseignants(es) qui utilisent les TIC, le quart du temps, lors d'activités d'apprentissage avec les élèves. Finalement, les obstacles liés à l'intégration des TIC peuvent jouer un rôle important sur le développement professionnel.

Problématique

Au Québec (Canada), le personnel enseignant suit une formation universitaire d'une durée de 4 ans. À l'intérieur de ces années de formation, il acquerra douze compétences professionnelles les guidant à bien réaliser leur travail une fois en poste. (Ministère de l'Éducation, 2001). Parmi ces compétences, une

porte sur l'intégration des TIC. Une fois titulaire de classe, ces compétences continuent de se développer tout au long de leur carrière. Cependant, pour de multiples raisons (motivation personnelle, temps restreint, etc.), ce développement ne s'effectue pas nécessairement au rythme souhaité. Pourtant, la compétence professionnelle à intégrer les TIC est la moins bien maîtrisée de toutes (Castonguay, Desbiens, & Mellouki, 2005) et ce constat est présent ailleurs où les enseignants n'ont pas toujours les connaissances, les habiletés ou les moyens nécessaires pour les intégrer en classe de façon innovatrice (Koehler, Mishra, Yahya, & Yadav, 2004; McGraila, Tinker Sachsa, Manya, Myricka, & Sackor, 2011).

Cette compétence professionnelle s'intitule « Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel ». Elle est plus fragile au manque de développement professionnel si les enseignants n'y investissent peu ou pas de temps en formation continue. En effet, comparativement aux 11 autres compétences, la « compétence à intégrer les TIC » requiert une attention assidue puisque les avancées technologiques progressent rapidement. S'abstenir de se développer professionnellement à cette compétence implique des conséquences lourdes à long terme. Une maîtrise technique minimale des TIC peut rendre le retard accumulé difficile à rattraper par les enseignants. Il faut aussi considérer que les enseignants ne doivent pas simplement détenir que des habiletés techniques, mais ils doivent également savoir comment intégrer les TIC pédagogiquement (Punya, Koehler, & Kereluik, 2009).

Cadre conceptuel : une compétence professionnelle dédiée aux technologies de l'information et de la communication

Le référentiel des compétences professionnelles du Québec destiné aux futurs enseignants et aux enseignants en exercice comporte une compétence qui s'intéresse à l'intégration des TIC. Le tableau 1 montre les six composantes qui la constituent (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 151).

Tableau 1

Composantes de la compétence à intégrer les TIC

1	Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société
2	Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation
3	Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés
4	Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes
5	Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique
6	Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux

La cinquième composante et le développement professionnel

La **cinquième composante** du référentiel de compétence se décline ainsi : « Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique ». Par exemple, la formation continue peut s'effectuer via des forums, des sites Web ou des groupes au sein de sites de réseautage social. Quant au **développement professionnel**, il se définit comme étant « un processus de changement, de transformation, par lequel les enseignants parviennent peu à peu à améliorer leur pratique, à maîtriser leur travail et à se sentir à l'aise dans leur pratique » (Uwamariya & Mukamurera, 2005, p. 148).

Méthodologie

Participants, passation du questionnaire et instrument de collecte de données

L'étude s'est déroulée auprès de 2767 enseignants du primaire et du secondaire de deux commissions scolaires en périphérie de Montréal. Le questionnaire a été envoyé à chacun des enseignants dans les 108

établissements scolaires via la plateforme de sondage Lime Survey. Cet instrument de collecte de données fut adapté de Villeneuve (2011) portant sur l'évaluation de la compétence à intégrer les TIC auprès de futurs enseignants. L'instrument de 42 questions comporte trois sections. La première porte sur des aspects sociodémographiques. La seconde questionne les enseignants sur leurs habiletés générales dans l'utilisation des outils numériques à l'aide d'une échelle de Likert à six niveaux portant sur la maîtrise des outils technologiques (Je ne sais pas ce que c'est, Nul, Novice, Bon, Très bon et Expert). La dernière section évalue, toujours par une échelle de Likert, la compétence à intégrer les TIC ainsi que les usages que les enseignants font des technologies. Des questions ouvertes sont aussi présentes dans le but de recueillir des explications plus détaillées ou des exemples d'intégration du numérique en pédagogie.

Analyse des données

Des analyses descriptives quantitatives ont été effectuées pour quantifier et dresser le portrait de la situation de la maîtrise de la compétence professionnelle à intégrer les TIC par les enseignants, en portant un intérêt particulier à la cinquième composante de la compétence portant sur la formation continue des enseignants. Des analyses de comparaison de moyennes (ANOVA) ont aussi été réalisées. Finalement, des analyses de contenu ont été exécutées pour mieux comprendre les réponses qui accompagnaient certaines questions quantitatives.

Objectif de l'étude

L'objectif général de cette recherche consiste à « Évaluer le niveau de maîtrise de la compétence à intégrer les TIC et plus spécifiquement celle portant sur la formation continue des enseignants ».

Synthèse des résultats

On observe (Tableau 2) que parmi toutes les composantes de la compétence, la composante concernant le développement professionnel se retrouve en fin de peloton (M=2,29). De plus, nos analyses montrent que 55,4% des enseignants(es) utilisent des ressources dans Internet pour se constituer des réseaux d'échange se perfectionner comme enseignant « Jamais » à « Rarement ».

Tableau 2

Moyennes de la maîtrise des composantes de la compétence à intégrer les TIC (n =2767)

Composante	Moyenne sur 5
Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société	2,92
Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation	2,51
Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés	1,91
Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes	3,01
Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique	2,29
Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux	2,84

De plus, suite à un *test de t*, on observe une différence significative où les femmes (M=2,35, ET=1,20) vont utiliser plus souvent « Internet pour se constituer des réseaux d'échange et se perfectionner comme enseignante » comparativement aux hommes (M=2,01, ET=1,10); $t(7888,4)=6,17$, $p=0,000$. Finalement, les analyses qualitatives ont montré que les obstacles constituaient une barrière importante à l'intégration des TIC. En effet, 87,8% des obstacles soulevés ont porté sur 1) des problématiques techniques 2) la fiabilité du matériel 3) la fiabilité du réseau Internet de l'école 4) la lenteur et l'obsolescence du matériel informatique 5) l'accessibilité à la technologie 6) au manque de temps et finalement 7) au soutien technique déficient.

Conclusion

Cette étude est une des rares qui s'est penchée sur le développement professionnel aux TIC d'un échantillon important d'enseignants en exercice. On y remarque que des efforts en formation continue aux TIC sont nettement nécessaires afin de garder les enseignants(es) impliqué(es) dans l'appropriation des technologies, mais surtout du transfert de ces dernières au service de l'apprentissage des élèves, mais que les obstacles importants liés à l'intégration des TIC peuvent rendre les enseignants réfractaires à effectuer de la formation continue.

Références

- Castonguay, M., Desbiens, J.-F., & Mellouki, M. H. (2005). Vers une définition des niveaux de maîtrise des compétences professionnelles atteints par les enseignants novices. *Brock Education*, 15(1), 15-31.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Yahya, K., & Yadav, A. (2004). *Successful Teaching with Technology: The Complex Interplay of Content, Pedagogy, and Technology*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE), Atlanta, GA.
- McGraila, E., Tinker Sachsa, G., Manya, J., Myricka, C., & Sackor, S. (2011). Technology Use in Middle-Grades Teacher Preparation Programs. *Action in Teacher Education*, 33(1), 63-80.
- Ministère de l'Éducation. (2001). *La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Punya, M., Koehler, M. J., & Kereluik, K. (2009). The Song Remains the Same: Looking Back to the Future of Educational Technology. *TechTrends*, 48-53.
- Uwamariya, A., & Mukamurera, J. (2005). Le concept de «développement professionnel» en enseignement: approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155.
- Villeneuve, S. (2011). *L'évaluation de la compétence professionnelle des futurs maîtres du Québec à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) : maîtrise et usages*. (Ph.D.), Université de Montréal, Montréal