



Les effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants sur leurs options pédagogiques, leurs pratiques et leur développement professionnel

Marcel Lebrun, Christelle Lison et Christophe Batier



Éditeur

Association internationale de pédagogie
universitaire

Édition électronique

URL : <http://ripes.revues.org/1028>

ISSN : 2076-8427

Référence électronique

Marcel Lebrun, Christelle Lison et Christophe Batier, « Les effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants sur leurs options pédagogiques, leurs pratiques et leur développement professionnel », *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur* [En ligne], 32-1 | 2016, mis en ligne le 20 mars 2016, consulté le 30 septembre 2016. URL : <http://ripes.revues.org/1028>

Ce document a été généré automatiquement le 30 septembre 2016.

Article L.111-1 du Code de la propriété intellectuelle.

Les effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants sur leurs options pédagogiques, leurs pratiques et leur développement professionnel

Marcel Lebrun, Christelle Lison et Christophe Batier

1. Introduction

- ¹ En 2012, lors du colloque AIPU 2012 (Trois-Rivières, Québec), Lebrun, Bachy, Maron, Motte, Smidts et VanHaverbeke (2012) ont présenté une communication intitulée *L'accompagnement technopédagogique : des technologies et des pédagogies en interaction*. Celle-ci portait sur la présentation de résultats empiriques et descriptifs d'une recherche quantitative qui questionnait les effets de certaines formes d'accompagnement, alliant approches pédagogique et technologique, sur le développement professionnel d'enseignants universitaires. La variable indépendante concernait la participation des enseignants à certaines formations ponctuelles ou plus longues ou encore à différentes formes d'accompagnement comme celles proposées par Massé (1998, cité dans Poumay, 2006). Ces formations mettaient plus spécifiquement l'accent sur le processus de développement (l'évolution de la posture des enseignants quant aux savoirs, aux dispositifs développés...) ou le produit (un cours en ligne, un podcast...) à développer. Quant à la variable dépendante, elle s'appuyait sur différents modèles de développement professionnel : (1) les approches classiques du métier d'enseignant tour à tour, spécialiste des contenus, ingénieur pédagogique en construction de dispositifs pédagogiques ou encore accompagnateur des apprentissages ; (2) le praticien réflexif ou encore l'enseignant chercheur (Paquay, 1994) et (3) les approches du *Scholarship of Teaching and*

Learning (SoTL) initiées par Shulman (1999). À ces modèles, Lebrun *et al.* (2012) ont ajouté d'autres modèles ancrés dans les usages des technologies : des modèles plus « anciens » comme les résultats des recherches ACOT, *Apple Classrooms of Tomorrow* de Dwyer, Ringstaff et Sandholtz (1991), le modèle LOTI, *Levels Of Technology Implementation* de Moersch (1995) ou plus récents comme le SAMR (Puentedura, 2013) et le TPACK (Mishra & Koehler, 2006).

- 2 Partant de ce travail, nous souhaitons présenter, discuter voire susciter l'amélioration d'outils (questionnaires) développés sur la base des divers modèles mentionnés précédemment. Concrètement, il s'agissait d'examiner la portabilité de ces outils dans différents contextes (formes d'accompagnement pédagogique, par exemple) et leur transfert dans trois institutions différentes voire cultures. En particulier, l'opérationnalisation des concepts théoriques dans les outils développés a été soumise aux participants (conseillers pédagogiques, enseignants, chercheurs) dans le cadre d'un atelier organisé lors du colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire de 2014.
- 3 Dans le cadre de cet article, nous présentons et proposons à la discussion (1) les résultats récoltés à l'Université catholique de Louvain puis, dans une optique comparative, à l'Université de Sherbrooke et à l'Université Claude Bernard Lyon I, (2) les méthodes d'analyse mises en place et la présentation des résultats : cohérence des items au sein des diverses composantes du métier ou de la carrière des enseignants, analyse par composantes (les stades proposés dans les modèles de développement), mesures des effets de l'accompagnement...

2. Cadre théorique

2.1. Dispositif pédagogique, un retour sur le triangle pédagogique

- 4 Nous entendons par dispositif un ensemble cohérent constitué de ressources (matérielles et humaines), de stratégies, de méthodes et d'acteurs interagissant dans un contexte donné pour atteindre un but. Le but du dispositif pédagogique est de faire apprendre quelque chose à quelqu'un ou mieux (peut-on faire apprendre ?) de permettre à « quelqu'un » d'apprendre « quelque chose » (Lebrun, 2011). Dans cette définition, nous voyons une progression qui part des ressources et des contenus (les savoirs à transmettre) pour aller vers des éléments d'ingénierie pédagogique (objectifs, stratégies, méthodes) et ensuite vers des formes davantage marquées par l'accompagnement de l'apprentissage. Tout en restant assez proche du modèle du triangle pédagogique de Houssaye (2014), nous avons adapté le modèle précurseur de Katz (1972) et ses trois phases en le déclinant de la façon suivante :
 - **une phase de survie** (Katz, 1972) dans laquelle les éléments importants sont situés dans la matière à enseigner, les ressources et les supports à préparer. En termes d'interaction, on peut dire que c'est l'enseignant qui prend la main, qui pilote la barque, l'étudiant réagissant aux éventuelles sollicitations ;
 - **une phase d'ingénierie**, de construction du dispositif en expérimentant différentes façons de faire, en se découvrant comme formateur, comme ingénieur pédagogique, comme agent d'innovation (Day, 1999) ;

- **une phase d'attention à l'apprenant** qui construit ses connaissances, le passage du paradigme de l'enseignement au paradigme de l'apprentissage (Tardif, 1992 ; Barr et Tagg, 1995).

5 Ces considérations nous ont conduits à élaborer un outil permettant de qualifier le dispositif selon les trois dimensions ainsi proposées : savoirs, dispositifs, apprentissages. Cet outil (Description du cours [DC]) est proposé à l'annexe 1 et sera détaillé dans la partie méthodologique du présent article.

2.2. Appropriation des technologies, le modèle SAMR

6 Afin de mesurer au mieux l'intégration des TIC dans le dispositif présenté par l'enseignant en répondant à notre enquête, nous avons utilisé le modèle SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redéfinition) de Puentedura (2013) qui distingue quatre niveaux d'intégration des outils technologiques et de leurs usages :

- **Le premier niveau**, la « Substitution », concerne les outils d'enseignement qui remplacent d'autres outils sans changement fonctionnel. Par exemple, un syllabus papier est remplacé par un fichier pdf. Il s'agit du niveau décrit dans l'étude d'Albero et Dumont (2002).
- **Le deuxième niveau**, l'« Augmentation », concerne des outils d'enseignement qui remplacent d'autres outils avec une augmentation d'utilisation. Par exemple, l'enseignant va ouvrir un forum pour augmenter l'interactivité dans son cours. Il n'est pas rare de trouver des études pour ce niveau (Basque, 2005 ; Haeuw, 2002 ; Karsenti & Larose, 2005 ; Ngnoulayé, 2010 ; Underwood *et al.*, 2005).
- **Le troisième niveau**, la « Modification », concerne l'usage des technologies qui permettent de repenser des tâches de manière significative. Par exemple, un enseignant trouve qu'un chapitre d'un cours exposé de manière traditionnelle est relativement ardu. Il peut décider de l'adapter avec l'outil « parcours pédagogique ». Au lieu de suivre le cours classique et d'écouter le professeur, l'étudiant est amené à parcourir de manière autonome une série de tâches variées : lire un passage théorique, faire des exercices d'intégration pour s'assurer de sa compréhension, comparer des illustrations, faire une synthèse de l'exposé, etc. L'enseignant offre alors un nouvel environnement pour soutenir l'apprentissage de ce passage relativement complexe.
- Enfin, **le quatrième niveau**, la « Redéfinition », concerne les usages où l'enseignant repense son cours et crée des nouvelles tâches qui n'étaient pas concevables antérieurement. Par exemple, imaginer son cours en *Serious game* (jeu sérieux).

7 Notons que ce qui nous intéresse ce n'est pas simplement l'utilisation des outils technologiques (niveaux 1 et 2, nommés *Enhancement* par Puentedura (2013)), mais la scénarisation imaginée par les enseignants pour enseigner à l'aide des technologies certains contenus (niveaux 3 et 4, nommés *Transformation*). Le lien technologies, pédagogie et contenus est ainsi placé au cœur de notre recherche. Notre interprétation est donc en lien certain avec le modèle du TPACK de Mishra et Koehler (2006).

8 Ce deuxième outil (Utilisation des technologies [UT]), résultant de cette approche, est présenté à l'annexe 2.

2.3. Se sentir compétent, un effet de l'accompagnement ?

9 Très proche d'éléments motivationnels, le sentiment de compétence, qui s'apparente pour nous au sentiment d'efficacité personnelle (Blanchard, Lieury, Le Cam & Rocher,

2013) manifesté par l'enseignant nous a semblé être une approche intéressante dans le cadre de notre recherche. Ce faisant, nous avons le modèle de Lemke et Coughlin (1998), basé sur trois niveaux situés sur un continuum :

- **Niveau d'entrée** (*Entry*) : capacité à utiliser un ordinateur, certains périphériques et à utiliser des outils technologiques (tel que Skype, PowerPoint, plateforme LMS, ...);
- **Niveau d'adaptation** (*Adaptation*) : capacité à intégrer des vidéos dans son cours, à participer activement à des réunions virtuelles ou encore à exploiter des outils en les intégrant dans des séquences d'activités;
- **Niveau de transformation** (*Transformation*) : capacités par rapport à l'accompagnement des étudiants dans la réalisation de ressources multimédias, dans la communication virtuelle ou encore dans leurs recherches.

10 Ce troisième outil est présenté à l'annexe 3.

3. Méthodologie et analyse descriptive

11 En ce qui concerne notre variable indépendante (les modalités de l'accompagnement technopédagogique des enseignants), nous avons souhaité la garder la plus simple possible considérant d'une part qu'elle est déjà bien documentée dans la littérature et d'autre part que l'objectif était de développer un outil de mesure des effets laissant aux chercheurs intéressés à poursuivre ce travail, le choix des formes spécifiques de cette variable d'entrée. En ce qui a trait aux variables dépendantes, elles sont davantage détaillées. Ainsi, nous présentons ici les trois outils que nous avons utilisés dans nos analyses des effets de l'accompagnement technopédagogiques des enseignants. Tout d'abord, nous présentons pour chacun des outils (voir annexes 1, 2 et 3) c'est-à-dire :

- La description du cours (DC) et ses trois volets : (1) Savoir et contenu, (2) Enseignement et dispositif, (3) Apprentissage;
- L'usage des technologies (UT) et ses quatre volets selon le SAMR (Puentedura, 2013) : (1) Substitution, (2) Augmentation, (3) Modification, (4) Redéfinition;
- Le sentiment de compétence (SC) et ses trois volets selon le modèle de Lemke et Coughlin (1998) : (1) Entrée, (2) Adaptation et (3) Transformation.

12 Les analyses, à la fois descriptives et inférentielles, permettent de mettre en évidence la sensibilité des outils proposés dans cet article, et ce, dans des contextes institutionnels différents.

3.1. Résultats de la recherche initiale menée à l'Université catholique de Louvain

13 Les tout premiers résultats de cette recherche ont été présentés lors du Congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire de 2012 (Lebrun *et al.*, 2012).

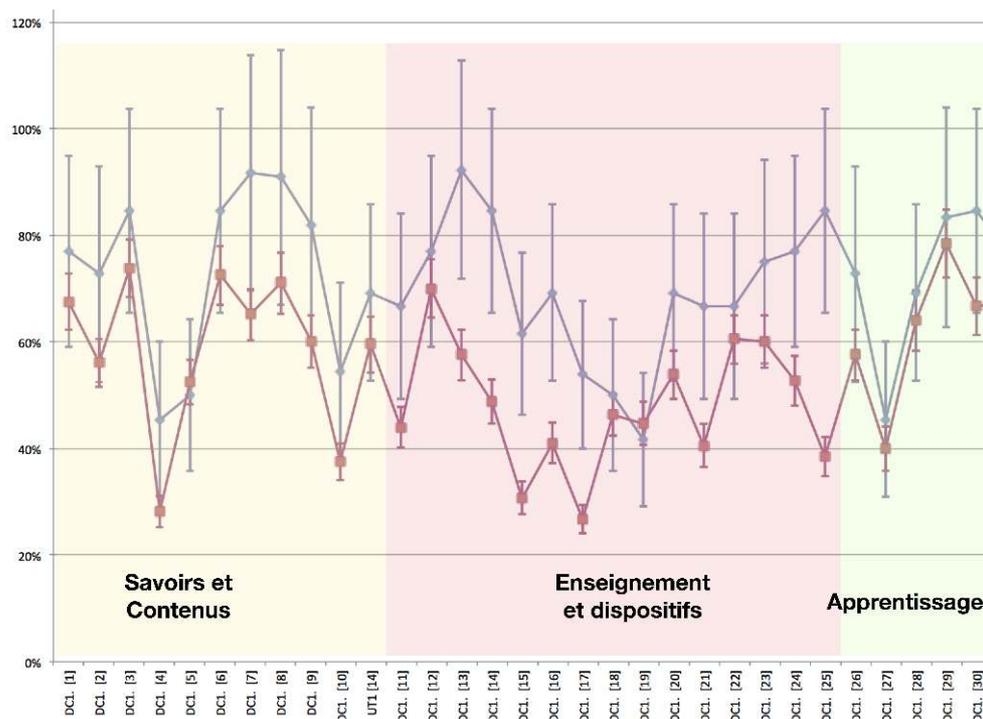
14 Notre enquête (dont faisaient partie les trois outils principaux décrits précédemment) a été envoyée aux enseignants (professeurs) de l'Université catholique de Louvain qui étaient invités à y répondre par l'entremise du logiciel *LimeSurvey*. Nous avons reçu 93 réponses dont seulement 58 étaient exploitables. Parmi celles-ci, 13 émanaient d'enseignants ayant bénéficié d'un accompagnement technopédagogique et 45 d'enseignants n'en ayant pas bénéficié. Précisons que dans le cadre de cette enquête, nous demandions aux enseignants de se prononcer sur l'un de leurs cours.

- 15 Passons maintenant en revue les résultats les plus marquants extraits des analyses des résultats des trois instruments de mesure des effets proposés ici.

3.1.1. Description du cours (DC)

- 16 La Figure ci-dessous (Figure 1) présente les résultats bruts en termes de pourcentages d'accord aux différents items. Les points marqués d'un carré représentent les pourcentages d'accord pour les enseignants n'ayant pas bénéficié d'un accompagnement (ATP = 2) ; ceux marqués d'un cercle correspondent à la présence d'un accompagnement (ATP = 1). Les barres d'erreur correspondent à l'erreur purement statistique sur ces pourcentages moyens.
- 17 Avec un rapide aperçu, on remarque que les effets les plus significatifs (les barres d'erreur sont nettement séparées) apparaissent pour le volet « enseignement et dispositif ». Plus précisément :
- parmi les items relatifs au volet « Savoir et contenu », seul l'item DC1-6 « *J'introduis de nouveaux contenus pour faciliter l'apprentissage* » montre une légère différence significative entre les modalités ATP ($\chi^2 = 10,96$, $p < 0,027$) ;
 - parmi les items relatifs au volet « Enseignement et dispositif », ce sont trois items qui présentent de plus nettes différences significatives : DC1-14, « *Je propose de nouvelles activités pédagogiques* » ($\chi^2 = 9,52$, $p < 0,049$), DC1-15 « *Je réduis la part des exposés* » ($\chi^2 = 14,56$, $p < 0,006$), et DC1-25 « *J'ai l'impression de mieux suivre la progression des étudiants* » ($\chi^2 = 16,63$, $p < 0,002$) ;
 - parmi les items relatifs au volet « Apprentissage », seul l'item DC1-30 « *Les étudiants sont davantage capables de travailler en autonomie* » présente une différence significative ($\chi^2 = 11,03$, $p < 0,026$).
- 18 Remarquons aussi que les Alpha de Cronbach attestent de la bonne cohérence des items au sein des trois volets présentés : Savoir et contenu (Alpha = 0,82), Enseignement et dispositif (Alpha = 0,92) et Apprentissage (Alpha = 0,77).

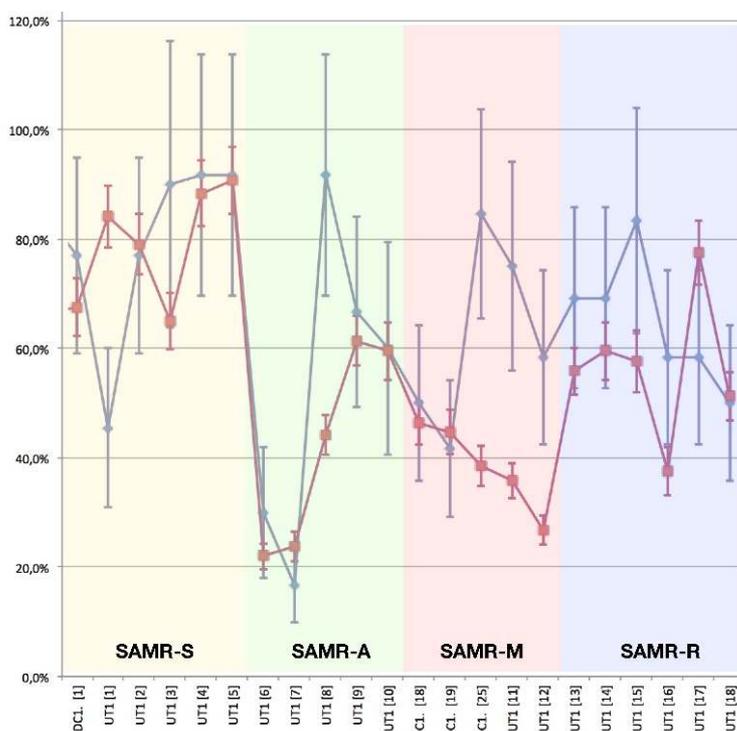
Figure 1. Pourcentages d'accord aux différents items constitutifs de la variable Description du cours (DC) détaillée à l'annexe 1. Le tracé supérieur correspond à la présence déclarée d'un accompagnement technopédagogique pour le cours en question.



3.1.2. Utilisation des technologies (UT) : le modèle SAMR

- 19 La Figure ci-dessous (Figure 2) présente les résultats bruts en termes de pourcentages d'accord aux différents items des quatre volets constitutifs du SAMR. On remarque la plus forte densité de différences significatives (entre la présence d'un accompagnement ou pas) dans le volet relatif à la « Modification » des pratiques.
- 20 De manière plus précise :
- dans le volet correspondant à la « Substitution », l'item UT1-1 « *Je propose mon syllabus dans l'espace de cours en ligne* » montre le plus grand écart significatif ($\chi^2 = 9,61$, $p < 0,022$). Pour les enseignants débutants qui s'initient aux usages d'une plateforme LMS (*Learning Management System*), le dépôt de documents est une des modalités parmi les plus représentatives des usages.
 - dans le volet relatif à l'« Augmentation », deux items se détachent de manière assez significative : UT1-6 « *Je propose un syllabus avec des liens hypertextes* » ($\chi^2 = 10,72$, $p < 0,03$) et UT1-8 « *Je propose plus de ressources audiovisuelles* » ($\chi^2 = 11,90$, $p < 0,018$). Selon notre expérience, il s'agit bien là de fonctionnalités liées aux technologies que les enseignants intègrent volontiers dans leurs enseignements.

Figure 2. Pourcentages d'accord aux différents items constitutifs de la variable Utilisation des technologies (UT) détaillée à l'annexe 2.



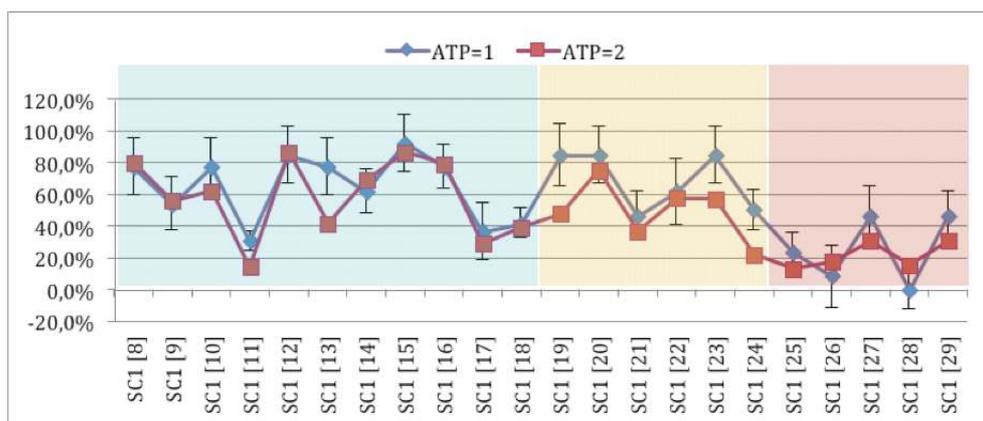
- 21 En ce qui concerne le volet « Modification », trois items se dégagent de manière significative :
- l'item DC1-25 « J'ai l'impression de mieux suivre la progression des étudiants » ($\chi^2 = 16,62$, $p < 0,002$) ;
 - l'item UT1-11 « Je propose des exercices d'auto-évaluation » ($\chi^2 = 8,95$, $p < 0,062$) ;
 - l'item UT1-12 « Je propose des parcours pédagogiques » ($\chi^2 = 7,63$, $p < 0,11$).
- 22 Même si le dernier item en particulier présente une différence significative faible (liée à la faiblesse de l'échantillon), nous pensons que ces trois items sont bien représentatifs du volet « Modification » : l'enseignant met en place des fonctionnalités liées à l'autonomisation des étudiants (suivi des progressions, exercices, parcours pédagogique).
- 23 Le volet « Redéfinition », quant à lui, ne présente pas d'items marqués par une différence significative. Tout au plus une légère tendance se manifeste pour l'item « J'exploite la flexibilité pour répondre à des besoins spécifiques (distance géographique, surcharge horaire) ».

3.1.3. Sentiment de compétences (SC)

- 24 Les items relatifs à cette variable ont été traités de manière différente. En effet, pour cette variable, les réponses étaient exprimées en termes de capacité effective à réaliser certaines actions en matière d'outils technologiques. À nouveau, les résultats sont exprimés en pourcentage, soit le nombre de réponses « OUI, je le fais = je me sens compétent (e) et je réalise cette action sans aucun problème » par rapport à l'ensemble des réponses possibles.

- 25 La Figure ci-dessous (Figure 3) présente les résultats bruts de ces pourcentages pour les trois volets du modèle de Lemke et Coughlin (1998). Un examen rapide montre que l'effet de l'accompagnement technopédagogique se manifeste surtout dans le deuxième volet, soit l'« Adaptation ».

Figure 3. Pourcentages d'accord aux différents items constitutifs de la variable Sentiment de compétence (SC) détaillée à l'annexe 3.



- 26 En ce qui concerne le volet « Entrée », seul l'item SC1-13 « Utiliser des outils de réunion virtuelle (Skype, Elluminate...) » manifeste une légère différence significative ($\chi^2 = 5,65$, $p < 0,059$) selon qu'il y a eu ou pas accompagnement.
- 27 Dans le volet « Adaptation », deux items présentent une différence significative : SC1-19 « Intégrer des vidéos dans mon cours » ($\chi^2 = 6,14$, $p < 0,046$) et SC1-23 « Intégrer des ressources web dans mon cours » ($\chi^2 = 5,77$, $p < 0,056$). Nous pourrions interpréter ces deux items comme une tentative d'ouverture du cours à des ressources extérieures (vidéos et sites web).
- 28 Enfin, le volet « Transformation » comporte deux items présentant de fortes différences significatives : SC1-26 « Former les étudiants aux technologies impliquées dans mes cours » et SC1-27 « Communiquer sur mes pratiques techno-pédagogiques », mais en sens opposé. En effet, l'accompagnement technopédagogique agit négativement sur le premier ($\chi^2 = 7,18$, $p < 0,027$). Ainsi, les enseignants qui ont bénéficié de l'accompagnement technopédagogique semblent moins enclins à former leurs étudiants. Par contre, l'accompagnement technopédagogique agit positivement sur le second item ($\chi^2 = 10,56$, $p < 0,005$). Cela semble démontrer un impact non négligeable de ce type d'accompagnement sur certains aspects du SoTL, notamment le partage de pratique au sein de communautés de pairs.

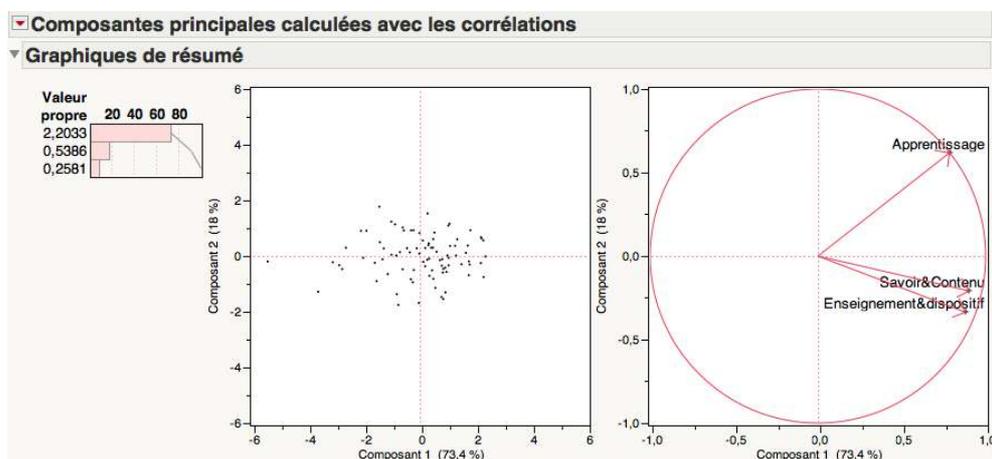
3.2. Analyses inférentielles et construction d'outils de mesure des effets

- 29 Nous allons à présent examiner le comportement global des différents volets des variables dépendantes (DC, UT et SC). Tel que mentionné précédemment, chacune de ces variables est constituée de plusieurs volets. Dans cette section, nous analysons plus en détail la Description du cours (DC) et l'Utilisation des technologies (UT).

3.2.1. Description du cours (DC)

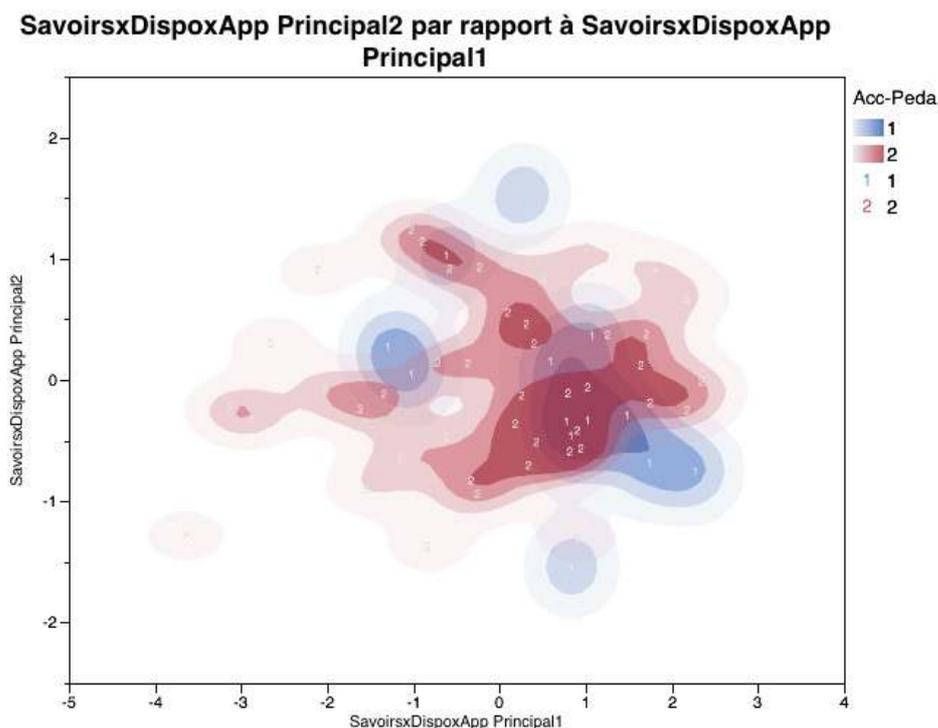
- 30 Rappelons que cette variable est constituée de trois volets : Savoir et contenu, Enseignement et dispositif, Apprentissage. Comme pour le modèle SAMR (2013), nous avons réalisé une analyse par composantes sur les trois variables globales construites au départ des items de ces trois volets. Ils sont représentés par les réponses moyennes à leurs items constitutifs. La Figure ci-dessous (Figure 4) présente les deux composantes (Composant 1 et Composant 2) extraites de l'analyse par composantes principales (avec rotation) effectuée sur ces trois volets.

Figure 4. Positionnement des trois volets de la variable Description du cours (DC) par rapport aux deux composantes principales dégagées de l'analyse.



- 31 Les deux variables « Savoir et contenu » ainsi que « Enseignement et dispositif » sont fortement corrélées (et en lien fort avec la composante 1, horizontale) alors que la variable « Apprentissage » se manifeste plus fortement le long de la composante 2, verticale. Dans le diagramme ci-dessous (Figure 5, le plan sous-tendu par ces deux composantes dans lequel la densité des individus a été représentée), on remarque l'effet fortement positif de l'accompagnement technopédagogique (Acc-Peda = 1) dans le quadrant inférieur droit marqué par les volets « Savoir et contenu » ainsi que « Enseignement et dispositif ».

Figure 5. Plan sous-tendu par les deux composantes extraites de l'analyse sur les trois volets de la variable Description du cours (DC). Les régions représentées témoignent de la densité des individus dans ce plan.

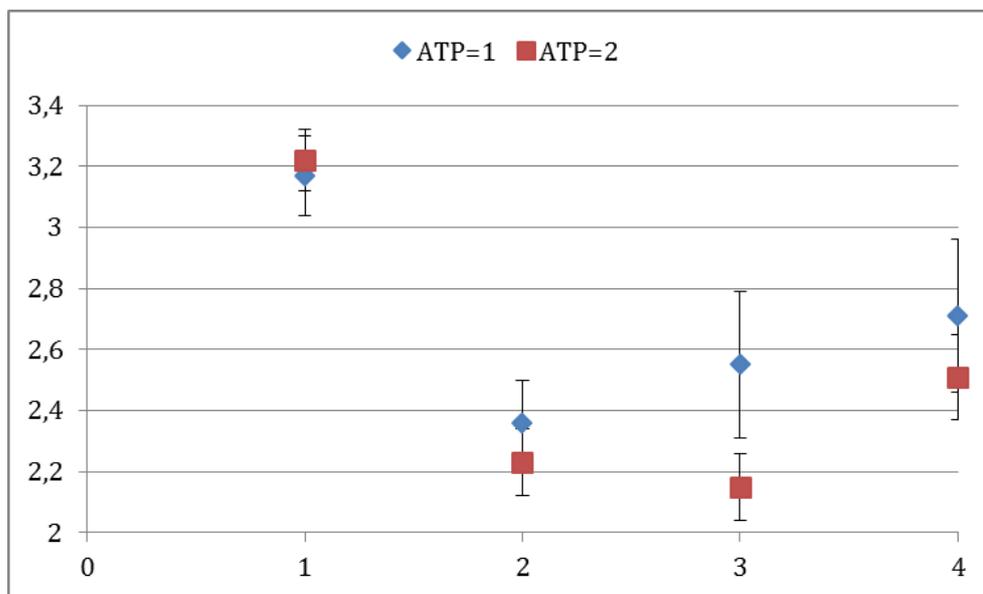


- 32 Par ailleurs, notons que les effets de l'accompagnement technopédagogique (Acc-Peda = 1 sur la Figure 5) sur ces trois volets globalisés montrent des différences significatives principalement quant aux volets « Enseignement et dispositif » ($p < 0,07$) et « Savoir et contenu » ($p < 0,03$).

3.2.2. Utilisation des technologies (UT) : le modèle SAMR

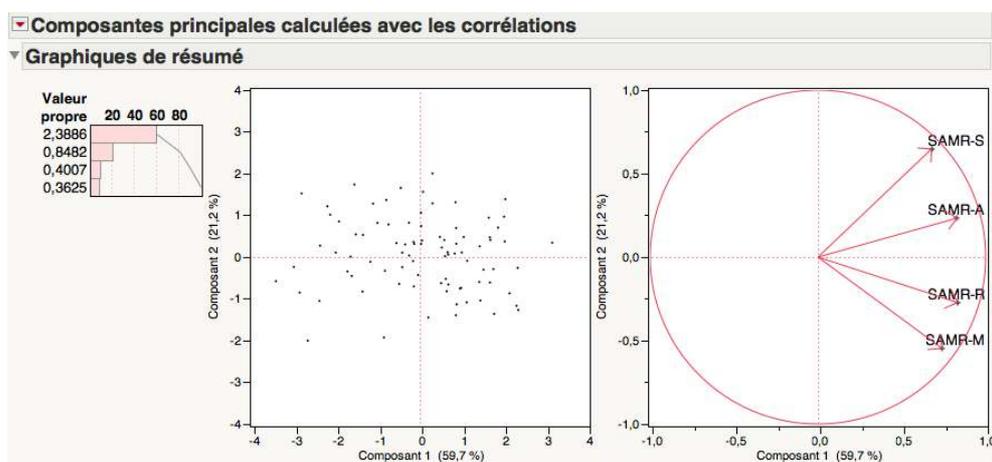
- 33 Dans cette approche plus globale, nous avons cumulé les réponses à l'ensemble des items relatifs à chacun des volets (ou niveaux). Ainsi pour le volet « Substitution » (S) du SAMR, nous avons établi un pourcentage d'accord global sur l'ensemble des items. Ceci nous a donné quatre sous-variables dépendantes (en fonction de l'accompagnement technopédagogique) que nous avons nommées SAMR-S (1), SAMR-A (2), SAMR-M (3) et SAMR-R (4).
- 34 L'effet de l'accompagnement technopédagogique (ATP = 1 en cas de présence déclarée d'un accompagnement, ATP = 2 en cas d'absence) sur ces sous-variables globales se manifeste surtout sur le pôle « Modification » (M) comme le montre la Figure ci-dessous (Figure 6). Les abscisses représentent les quatre volets du SAMR (1 représentant SAMR-S, 2 représentant SAMR-A, 3 représentant SAMR-M, et 4 représentant SAMR-R). Les ordonnées représentent la moyenne des réponses (1 = Totalemment en désaccord, 2 = Plutôt en désaccord, 3 = Plutôt d'accord, 4 = Tout à fait d'accord) pour le volet considéré.

Figure 6. Effet de l'accompagnement technopédagogique (ATP) sur les quatre volets du modèle SAMR.



- 35 La seule différence significative (liée à la variable indépendante ATP) sur ces variables globales apparaît (t de Student) pour SAMR-M avec une probabilité de confiance (à 95 %) de $p = 0,077$. Par contre, l'utilisation de la variable indépendante IP-5 « Avez-vous déjà participé à des formations en lien avec l'enseignement à distance et/ou en ligne ? » montre des différences significatives à la fois sur les volets SAMR-A ($p = 0,024$) et SAMR-M ($p = 0,002$).
- 36 Une analyse par composantes principales (avec rotation) montre par ailleurs une nette séparation entre les deux premiers volets du SAMR (S et A) et les deux suivants (M et R), tel qu'illustré à la Figure ci-dessous (Figure 7).

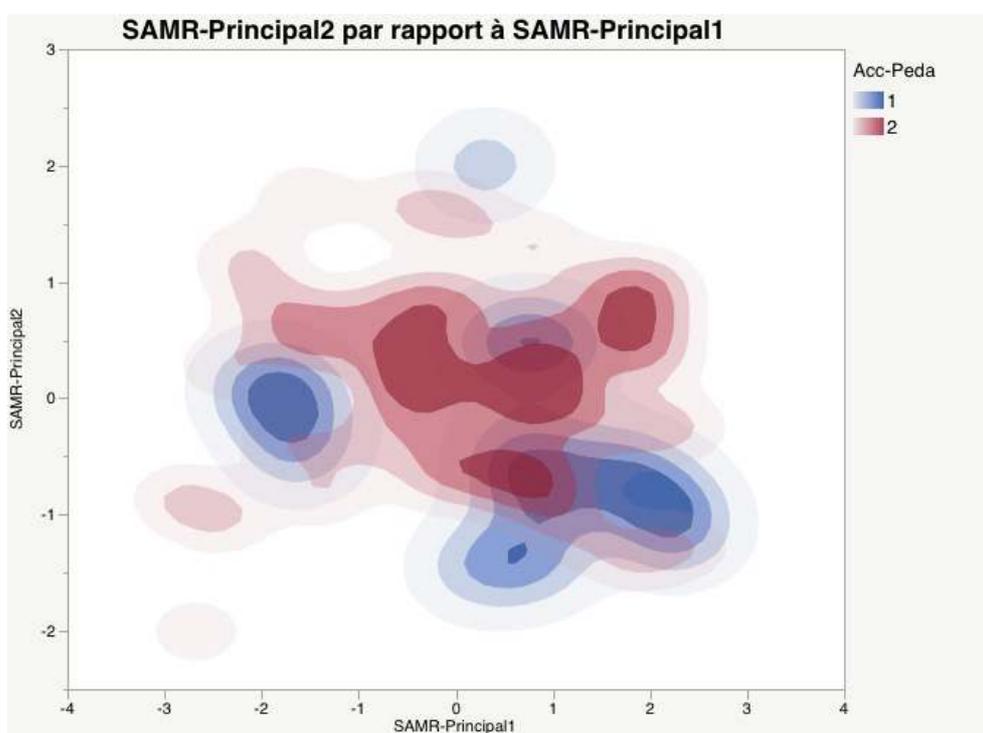
Figure 7. Positionnement des quatre niveaux (S, A, M, R) de la variable Utilisation des technologies (UT) par rapport aux deux composantes principales dégagées de l'analyse.



- 37 Autrement dit, les corrélations observées entre SAMR-S et SAMR-A (0,55) et entre SAMR-M et SAMR-R (0,61) sont relativement élevées, plus élevées en tout cas qu'entre SAMR-S et SAMR-M où on observe une corrélation de 0,22. L'effet de l'accompagnement technopédagogique sur le volet « Modification » du SAMR pourrait montrer le caractère transformatif de cet accompagnement.

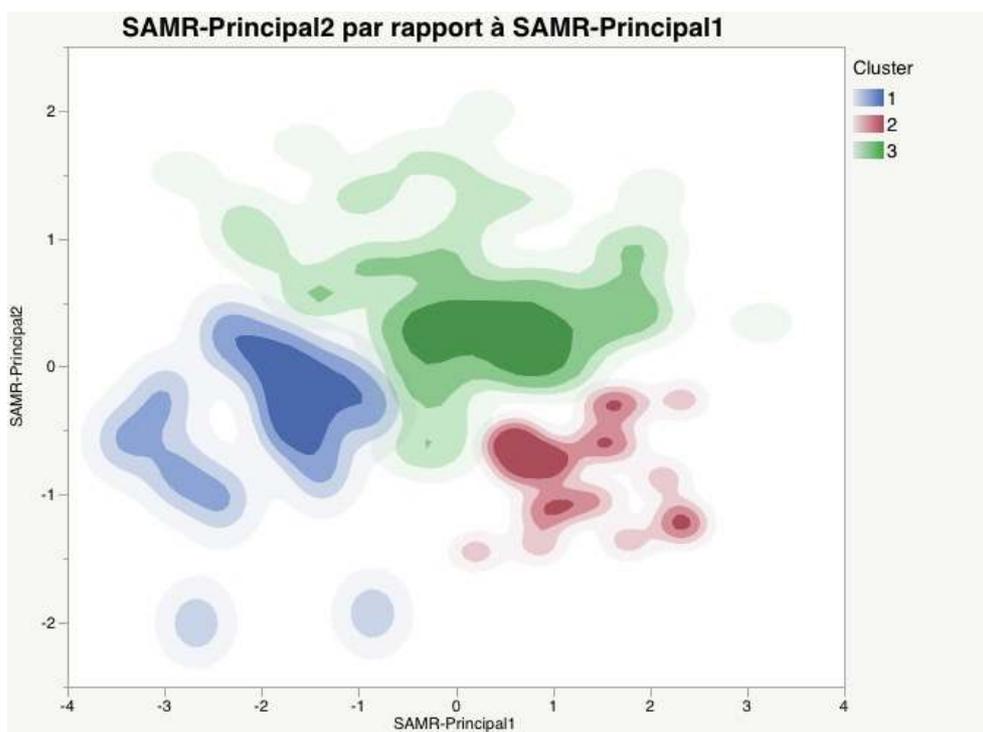
- 38 Si la composante horizontale (Composant 1) est surtout indicative de l'intensité des échelles du SAMR, la composante verticale (Composant 2) permet de séparer les niveaux de « Substitution » / « Augmentation » (Composant 2 > 0) des niveaux de « Modification » / « Redéfinition » (Composant 2 < 0). Les corrélations observées entre cette composante verticale et les niveaux du SAMR sont respectivement : 0,605 pour SAMR-S, 0,191 pour SAMR-A, -0,544 pour SAMR-M et -0,352 pour SAMR-R.
- 39 La Figure ci-dessous (Figure 8) présente le plan sous-tendu par ces deux composantes et les individus qui constituent notre échantillon.

Figure 8. Plan sous-tendu par les deux composantes extraites de l'analyse sur les quatre niveaux de la variable Utilisation des technologies (UT). Les régions représentées témoignent de la densité des individus dans ce plan.



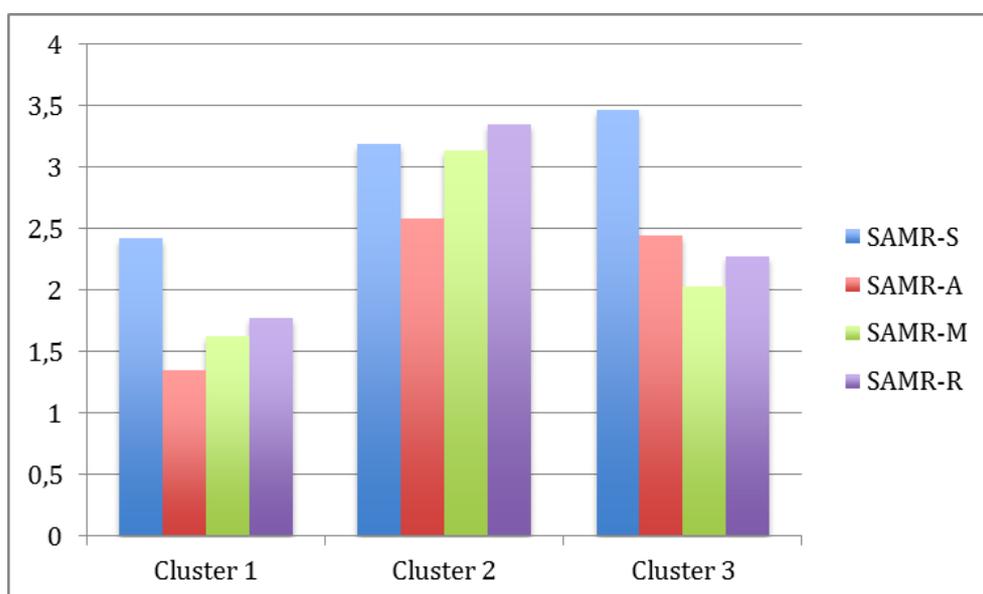
- 40 Sur cette représentation en courbes de niveau, la partie inférieure droite (haute intensité des composantes SAMR, en particulier les deux niveaux de transformation) est dominée par des répondants ayant déclaré avoir reçu un accompagnement technopédagogique (Acc-Peda =1 sur la Figure 8). Afin de mieux étayer cette observation, nous avons réalisé une analyse par clusters. Cette analyse basée sur les deux composantes identifiées et limitée à la recherche de trois clusters conduit à une représentation (Figure 9 ci-dessous) fortement en lien avec la précédente.

Figure 9. Analyse par clusters basée sur les deux composantes extraites des quatre niveaux du SAMR.



- 41 L'explication de ces clusters par l'accompagnement pédagogique est très significatif ($\chi^2 = 8,03$, $p < 0,018$). Plus de 50 % des répondants ayant reçu un accompagnement technopédagogique (7/13) se trouve dans le cluster 2 (en bas à droite). De ceux qui n'ont pas reçu cet accompagnement seulement 18 % se trouve dans le cluster 2 (8/43) alors que 65 % se trouvent dans le cluster 3 (28/43). Finalement, les réponses globales aux items des quatre volets du SAMR sont réparties dans les trois clusters comme indiqués dans le graphique ci-dessous (Figure 10).

Figure 10. Croisement des trois clusters identifiés et des niveaux du SAMR.



- 42 Le cluster 1 est marqué globalement par de plus faibles réponses aux quatre volets du SAMR sauf en ce qui concerne la « Substitution » (SAMR-S = 2,42 +/- 0,15). Le cluster 3 présente des réponses plus importantes sur tous les volets avec une prédominance des volets « Substitution » (SAMR-S = 3,47 +/- 0,05) et « Augmentation » (SAMR-A = 2,45 +/- 0,08). Le cluster 2, dans lequel on trouve une forte proportion de répondants ayant reçu un accompagnement technopédagogique, manifeste les transformations de type « Modification » (3,14 +/- 0,10) et « Redéfinition » (3,35 +/- 0,12) les plus élevées.

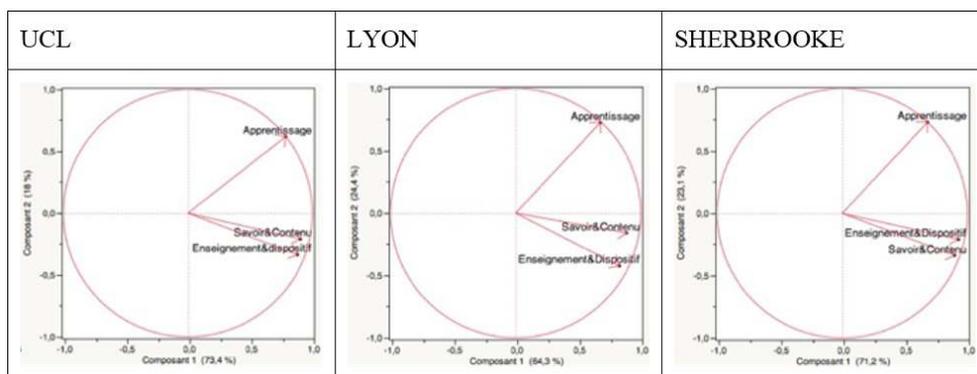
3.3. Application des outils développés dans d'autres contextes

- 43 La même recherche (outils de recueil d'informations identiques à l'exception de quelques ajustements terminologiques propres aux systèmes éducatifs québécois et français) a été conduite à l'Université de Sherbrooke et à l'Université Claude Bernard Lyon I. L'objectif poursuivi était de nous assurer de la transportabilité des outils (en particulier DC et UT) de mesure des effets de l'accompagnement technopédagogique (selon les représentations proposées au point 3.2).
- 44 Notons par contre, qu'à ce stade, il ne s'agissait pas d'une étude exhaustive de ces effets et encore moins d'une évaluation de la qualité des accompagnements effectués. Les enquêtes menées à Sherbrooke et à Lyon ne permettent pas cette profondeur d'analyse en particulier au vu du caractère restreint des échantillons. À l'Université de Sherbrooke, l'enquête a fourni 52 réponses, dont 29 (56 %) étaient complètes (une réponse oui ou non figurait pour la question *Pour le cours choisi pour cette enquête, avez-vous bénéficié d'un accompagnement pédagogique ?*). Parmi ces 29 réponses, 7 (24 %) témoignaient d'un tel accompagnement. À l'Université Claude Bernard Lyon I, ce sont 77 réponses qui ont été récoltées, dont 33 (43 %) étaient complètes au sens ci-dessus, et dont 8 (24 %) témoignaient d'un accompagnement.

3.3.1. Description du cours (DC)

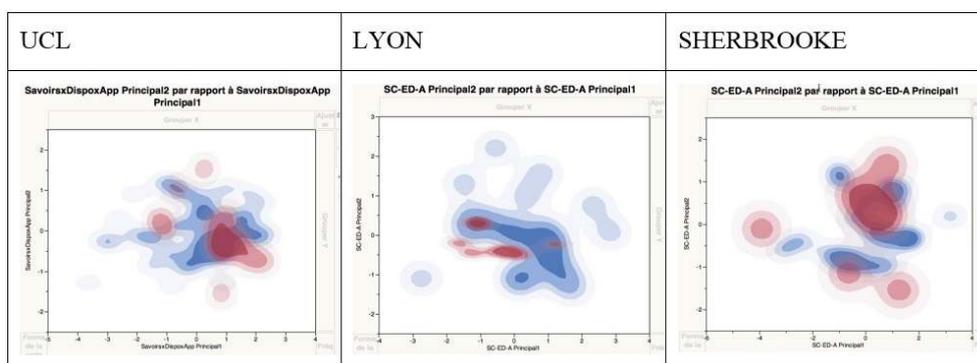
- 45 Rappelons que la variable Description du cours (DC) est constituée de trois volets : « Savoir et contenu », « Enseignement et dispositif » et « Apprentissage ». L'analyse par composantes principales (avec rotation) menées globalement sur ces trois volets (Figure 11) fournit des résultats comparables dans les trois institutions. On y retrouve une séparation nette (quasi orthogonale) entre d'une part les volets « Savoir et contenu » et « Enseignement et dispositif » et d'autre part, le volet « Apprentissage ».

Figure 11. Positionnement des trois volets de la variable Description du cours (DC) à la suite d'une analyse par composantes pour les trois institutions.



46 Dans les diagrammes ci-dessous (Figure 12) sous-tendus par ces deux composantes, les effets quant à l'apprentissage des étudiants se manifestent dans le quadrant supérieur droit. À ce stade, on remarque, tout en considérant les faibles proportions de nos échantillons, que l'Université de Sherbrooke se démarque par un accompagnement davantage pédagogique orienté par une attention particulière aux facteurs qui favorisent l'apprentissage des étudiants. Considérant le postulat de l'apprentissage actif, les plus petits effectifs et une approche des études supérieures très différentes de ce qui se fait à Louvain-la-Neuve ou à Lyon, il ne nous semble pas surprenant de voir l'importance accordée à l'apprentissage des étudiants à Sherbrooke. Par ailleurs, le Service de soutien à la formation de l'Université de Sherbrooke propose de nombreuses formations de très courtes durées et deux programmes de pédagogie propre à l'enseignement supérieure propose aux enseignants des formations de longue durée pour favoriser l'apprentissage des étudiants. La transposition des savoirs en ressources numériques serait davantage caractéristique des accompagnements réalisés à Lyon et une orientation vers l'élaboration de dispositifs pédagogiques se dessine à Louvain.

Figure 12. Plans résultant du croisement des deux composantes dégagées des trois volets de la variable DC (Savoirs et contenus (SC), Enseignement et dispositifs (ED) et Apprentissage (A)).

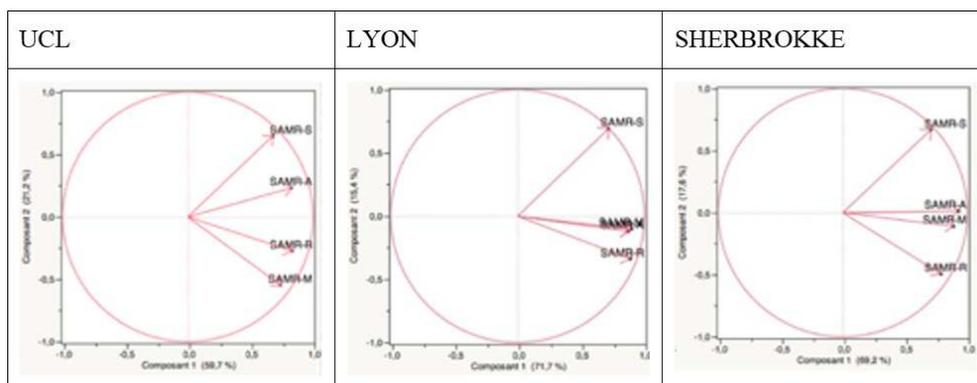


3.3.2. Utilisation des technologies (UT) : le modèle SAMR

47 L'analyse par composantes principales (avec rotation) réalisée pour les quatre volets du modèle SAMR (Figure 13) présente des allures comparables avec une bonne séparation du premier volet « Substitution » (S) et du quatrième « Redéfinition » (R). Cependant, la

séparation entre les volets « Augmentation » (A) et « Modification » (M) semble s'estomper à Lyon et à Sherbrooke par rapport à celle observée à Louvain-la-Neuve.

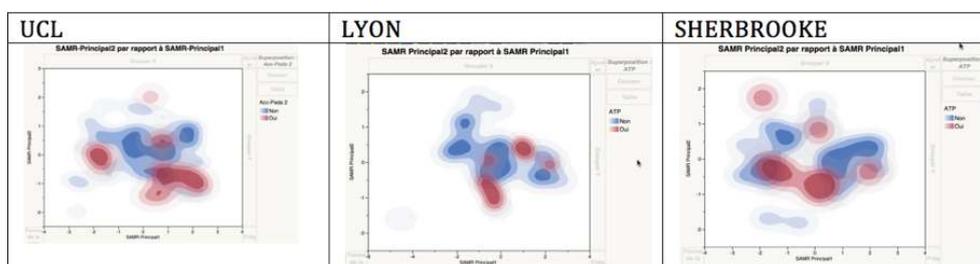
Figure 13. Positionnement des quatre niveaux de la variable Utilisation des technologies (UT) à la suite d'une analyse par composantes pour les trois institutions.



48 Les diagrammes relatifs au croisement des deux composantes dégagées (Figure 14) montrent :

- à Louvain-la Neuve, des effets assez intenses vers les volets « Modification » et « Redéfinition » du SAMR, un modèle relatif à l'usage des technologies considérées comme catalyseur de l'évolution pédagogique ;
- à Lyon, la faible séparation des différents volets du SAMR rend l'interprétation difficile, mais les valeurs les plus intenses semblent indiquer une approche de « Substitution » avec probablement des tendances sur les volets « Augmentation » et « Modification » ;
- à Sherbrooke, on retrouve les tendances « Augmentation » et « Modification » dans l'utilisation des technologies.

Figure 14. Plans résultant du croisement des deux composantes dégagées des quatre niveaux de la variable Utilisation des technologies (UT) inspirée du SAMR.



49 Ces résultats nous semblent intéressants dans la mesure où l'Université catholique de Louvain, l'Université Claude Bernard Lyon I et l'Université de Sherbrooke comptent de plus en plus de praticiens des technologies. Les trois institutions proposent notamment aux enseignants d'utiliser une plateforme LMS, de faire appel à des services institutionnels pour créer des vidéos, de travailler avec un conseiller pédagogique pour utiliser de manière adéquate des outils technologiques comme les boîtiers de votes électroniques, les logiciels de création de cartes conceptuelles ou heuristiques, etc.

4. Conclusions

- 50 Au fil de cet article, nous avons présenté nos éléments d'étude relativement aux effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants dans l'enseignement supérieur.
- 51 Rappelons que notre propos n'était pas d'analyser les différentes modalités en termes de contenus ou de dispositifs des accompagnements pédagogiques réalisés dans les institutions. Ce faisant, cette variable d'entrée a été maintenue la plus simple possible laissant aux chercheurs qui poursuivront ces recherches le soin de les diversifier et de les comparer. En conséquence, notre propos n'était pas non plus de mesurer intensivement et exhaustivement les effets de ces accompagnements. Tout au plus, nous souhaitions proposer différents outils (relatifs aux dispositifs, aux usages des technologies, ...) permettant de mesurer de tels effets en nous assurant de la transportabilité et de la sensibilité des instruments proposés.
- 52 C'est ainsi que, sur la base de différents modèles qui témoignent du développement technopédagogique des enseignants, nous avons proposé trois outils permettant de couvrir différentes facettes du métier : le dispositif d'enseignement, les usages des technologies et les compétences déployées. Dans les trois cas, ces outils témoignent dans leurs différents volets d'une évolution orientée par une attention toujours davantage élaborée à l'apprentissage des étudiants, le but de l'enseignement.
- 53 En outre, une analyse descriptive nous a permis de présenter explicitement le comportement de ces outils en mettant en évidence certaines caractéristiques issues des spectres des réponses fournies aux items constitutifs des outils et récoltées à l'Université catholique de Louvain. Par la suite, des analyses inférentielles basées sur la technique des composantes nous ont permis de proposer de véritables tableaux de bord synthétiques des effets de l'accompagnement pédagogique dont ont bénéficié ou pas les enseignants répondants à notre enquête. Finalement, nous avons proposé des analyses comparatives des résultats globaux obtenus dans trois contextes différents : Louvain, Lyon et Sherbrooke. À ce stade-ci, nous ne pouvons pas conclure que les systèmes de formation des enseignants sont complètement différents, mais il est possible d'imaginer que les différences culturelles mais aussi institutionnelles peuvent avoir un impact sur le type d'accompagnement proposé aux enseignants. Et, *de facto*, celui-ci devrait avoir un impact sur leurs pratiques, bien que des recherches de ce type doivent encore être menées pour s'en assurer. Nous considérons donc que nous avons posé des jalons intéressants pour comprendre les effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants sur leurs options pédagogiques, leurs pratiques et leur développement professionnel. Néanmoins, nous sommes conscients que notre approche comporte certaines limites et se doit d'être complétée.

BIBLIOGRAPHIE

- Albero, B. & Dumont, B. (2002). *Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des enseignants*. Paris : ministère de la Recherche, ministère de l'Éducation nationale.
- Barr, R.B. & Tagg, J. (1995). From teaching to learning - a new paradigm for undergraduate education. *Change : The Magazine of Higher Learning*, 27(6), 12-25.
- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(1), 30-41.
- Blanchard, S., Lieury, A., Le Cam, M. & Rocher, T. (2013). Motivation et sentiment d'efficacité personnelle chez 30 000 élèves de 6^e du collège français. *Bulletin de psychologie*, 523, 23-35. Repéré à <http://www.cairn.info/revue-bulletin-de-psychologie-2013-1-page-23.htm>.
- Day, C. (1999). *Developing Teachers: The Challenges of Lifelong Learning*. Bristol, PA: Taylor et Francis.
- Dwyer, D., Ringstaff, C. & Sandholtz, J. (1991). Changes in Teachers' Beliefs and Practices in Technology-Rich Classrooms. *Educational Leadership*, 48(8), 45-54.
- Haeuw, F. (2002). Technologies en formation et compétences des acteurs : adaptation ou transformation ? *Education permanente*, 3(152), 71-83.
- Houssaye, J. (2014). *Le triangle pédagogique, Les différentes facettes de la pédagogie*. Paris : ESF.
- Karsenti, T. & Larose, F. (2005). *L'intégration des TIC dans le travail de l'enseignant : recherches et pratiques*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Katz, L. (1972). Developmental stages of preschool teachers. *Elementary School Journal*, 73(1), 50-55.
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. *Revue des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*, 18, 1-20. Repéré à <http://bit.ly/STICEF-Lebrun>.
- Lebrun, M., Bachy, S., Maron, S., Motte, I., Smidts, D. & Van Haverbeke, C. (2012). *L'accompagnement technopédagogique : des technologies et des pédagogies en interaction*. Communication présentée lors du colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire, 14-18 mai, Trois-Rivières, Québec, Canada.
- Lemke, C. et Coughlin, E.C. (1998). *Technology in American Schools. Seven dimensions for gauging progress*. Santa Monica, CA: Milken Exchange Commission on Educational Technology. Repéré à http://www.mff.org/assets/Uploads/newsroom_archive/publications/ME158.pdf.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading With Technology*, 23, 40-42. Repéré à <http://www.iste.org/>.

Ngnoulayé, J. (2010). *Etudiants universitaires du Cameroun et les technologies de l'information et de la communication : usages, apprentissages et motivations*. Thèse de doctorat inédite en Sciences de l'éducation, Université de Montréal, Montréal, Québec.

Paquay, L. (1994). Vers un référentiel de compétences professionnelles de l'enseignant. *Recherche et formation*, 16, 7-38.

Poumay, M. (2006). *L'accompagnement : une fonction multiforme, un contrat clair à établir d'emblée*. Liège : Université de Liège.

Puentedura, R. (2013). *SAMR and TPCK : An Introduction*. Hipassus, blogue de Ruben R. Puentedura. Repéré à http://www.hipassus.com/rpweblog/archives/2013/03/28/SAMRandTPCK_AnIntroduction.pdf.

Shulman, L. (1999). Taking Learning Seriously. *Change : The Magazine of Higher Learning*, 31(4), 11-17.

Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Éditions Logiques.

Underwood, J., Banyard, P., Bird, K., Dillon, G., Hayes, M., Selwood, I., Somekh, B., Twiner, A. & Twining, P. (2005). *The impact of Broadband in schools*. Rapport de recherche. Becta ICT Research, School of Social Sciences, Nottingham Trent University, Nottingham, Royaume-Uni.

RÉSUMÉS

Aujourd'hui, on entend de plus en plus parler d'accompagnement des enseignants, notamment à l'aide du numérique et des technologies de l'information et de la communication (TIC). Mais cet accompagnement est-il efficace ? Quelles sont les formes d'accompagnement les plus pertinentes ? Pour aborder cette délicate et difficile question, nous avons mis en place un ensemble d'instruments permettant de jauger les effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants dans le supérieur. Concrètement, il s'agit (1) d'instrumentaliser quelques modèles de développement professionnel d'enseignants en « univers TIC », (2) de proposer des outils permettant de mesurer des effets de différentes formes d'accompagnement technopédagogique, (3) d'analyser les résultats de ces mesures dans trois contextes différents (Louvain-la-Neuve, Sherbrooke et Lyon) et (4) de comparer ces résultats en leur donnant du sens par rapport aux modes privilégiés d'accompagnement dans ces institutions.

Today, we hear more and more about accompaniment of teachers in particular with help of digital and information and communications technology (ICT). But this accompaniment is it effective? What are the most relevant forms of accompaniment? To address this sensitive and difficult issue, we have developed a set of tools to gauge the effects of technopedagogical accompaniment of teachers in higher education. In practical terms, it is (1) instrumentalize some models of staff development of teachers "ICT universe", (2) to provide tools to measure the effects of different forms of technopedagogical accompaniment, (3) analyze the results of these measurements in three different contexts (Louvain-la-Neuve, Sherbrooke and Lyon) and (4) to compare these results by giving them meaning with respect to preferred methods of accompaniment in these institutions.

INDEX

Mots-clés : accompagnement, développement professionnel, dispositif pédagogique, numérique, outils, pratique

AUTEURS

MARCEL LEBRUN

Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique
marcel.lebrun@uclouvain.be

CHRISTELLE LISON

Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec
christelle.lison@usherbrooke.ca

CHRISTOPHE BATIER

Université Claude Bernard Lyon I, Lyon, France
christophe.batier@univ-lyon1.fr