

## **Liens entre le modèle CBAM et l'approche d'enseignement dans le contexte de l'adoption d'une classe d'apprentissage actif par des enseignants au postsecondaire**

### **Relationships between the CBAM Model and the Approach to Teaching Inventory in the Adoption of the Active Learning Classrooms by Postsecondary Teachers**

*Samuel Fournier-St-Laurent, Collège Ahuntsic*

*Bruno Poellhuber, Université de Montréal*

*Madona Moukhachen, Université de Montréal*

#### **Abstract**

Although research shows that the use of active learning classrooms, specially designed for the use of technologies and active pedagogies, has positive impacts on learning (Beichner et al., 2007), the process by which teachers come to adopt this type of class setup has yet to be explored in depth. This multi-case study uses the Concern-Based Adoption Model (CBAM) and Approaches to Teaching Inventory (ATI) theoretical models to describe the cases of 15 teachers who use this class setup, which is still quite new in the Quebec cégep network. The results reveal CBAM stage of concern (SoC) profiles that are sometimes surprising, especially with regard to new users who display characteristics typical of advanced user profiles. A correlation of the SoC profiles with the teaching approach adopted could account for this profile distribution. Finally, as collaboration is shown to be a dominant factor in the teachers' interests, its links with the CBAM levels of use (LoU) are discussed.

#### **Résumé**

Des recherches montrent que l'utilisation de classes d'apprentissage actif (CLAAC) a des impacts positifs sur l'apprentissage, spécialement dans les classes aménagées pour une utilisation de la pédagogie active et des technologies (Beichner et al., 2007). Cependant, le processus par lequel les enseignants en viennent à adopter ce type de classe semble inexploré. Cette étude fait appel aux modèles CBAM (*Concern-Based Adoption Model*) et ATI (*Approaches to Teaching Inventory*) pour décrire 15 cas d'enseignants qui utilisent ce type d'aménagement encore récent pour le réseau collégial québécois. Les résultats montrent des profils d'intérêt et de préoccupation parfois surprenants, en particulier chez les nouveaux utilisateurs qui affichent un

profil d'utilisateur avancé. Une corrélation des profils d'intérêts avec l'approche d'enseignement pourrait expliquer cette distribution de profils. Enfin, la collaboration est un élément dominant dans les intérêts des enseignants et ses liens avec les niveaux d'utilisation sont exposés.

## **Introduction**

### **La pédagogie active**

La réussite des étudiants est une préoccupation importante en enseignement supérieur au Québec et certains cours très échoués représentent des obstacles difficiles à surmonter, ce qui est le cas notamment en mathématiques. Dans ce contexte, la pédagogie active est une alternative ou un complément à l'enseignement magistral, qui semble prédominant dans les établissements d'enseignement postsecondaires (Kushnir, 2013; Poellhuber & Boulanger, 2001). Bien que la pédagogie active reste un terme difficile à cerner clairement, plusieurs auteurs s'entendent sur le fait qu'il désigne des méthodes où les étudiants ont davantage de contrôle sur l'apprentissage et qui misent sur la collaboration et l'étude de problèmes concrets (Bonwell & Sutherland, 1996; Michael, 2006). Les recherches montrent que les méthodes basées sur la collaboration et la coopération ont un impact positif sur l'apprentissage, mais aussi sur la persévérance et la qualité des relations (Braxton, Milern & Sullivan, 2000; Johnson, Johnson & Smith, 1998). Dans une méta-synthèse de méta-analyses sur la méthode la plus populaire associée à la pédagogie active, l'apprentissage par problèmes, Strobel et van Barnevel (2009) arrivent à la conclusion qu'elle donne de meilleurs résultats que l'approche traditionnelle. Plusieurs recommandent donc le recours à des pédagogies misant sur la collaboration entre les étudiants et la résolution de problèmes (Holdren & Lander, 2012; UNESCO, 2011).

### **Impacts des TIC et apprentissage actif**

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont aussi le potentiel d'influencer favorablement la motivation et l'apprentissage. Le débat sur l'efficacité des TIC qui a fait rage pendant des années, par exemple entre Kulik et Kulik d'une part, et Clarke, d'autre part (Clark, 1994; Kulik & Kulik, 1991), se tourne maintenant vers les conditions dans lesquelles les TIC peuvent avoir des effets bénéfiques. À cet égard, de récentes méta-analyses et méta-synthèses indiquent que les TIC ont des impacts sur la performance scolaire et les attitudes pouvant aller jusqu'à une taille de l'effet de 0,5 écart-type dans le contexte de l'apprentissage actif et collaboratif (Schmid et al., 2014; Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami & Schmid, 2011).

### **Aménagement adapté**

Afin de favoriser le recours à la pédagogie active et pour contrer les limites des aménagements de type amphithéâtre, Beichner a mis sur pied le projet SCALE-UP, en imaginant un environnement qui facilite le recours à la pédagogie active et aux TIC dans de grands groupes : les *active learning classes* ou classes d'apprentissage actif (CLAAC) (Beichner et al., 1999). Ces classes sont constituées d'un mobilier formé de tables rondes, de surfaces de projection et de travail aux murs (par exemple des tableaux blancs interactifs). Les équipes

d'étudiants disposent d'ordinateurs portables, de tablettes et d'une variété d'autres outils technologiques.

### **Les effets des classes d'apprentissage actif**

Dans une vaste étude comparative (plus de 16 000 étudiants dans quatre universités américaines), le recours à la pédagogie active et aux TIC dans l'enseignement de la physique s'est avéré plus efficace qu'un enseignement composé essentiellement d'exposés magistraux et d'exercices pratiques dans des locaux traditionnels (Beichner et al., 2007). Les résultats saillants sont un meilleur taux de présence en classe (plus de 90%), une meilleure attitude générale des étudiants, des taux d'échec de deux à six fois moindres et un gain doublé dans la compréhension de concepts. Des résultats similaires ont été par la suite obtenus par d'autres équipes de recherche (Charles, Lasry & Whittaker, 2011; Dori & Belcher, 2005).

Bien que ces résultats soient encourageants, les études sur les CLAAC ont surtout focalisé sur les étudiants, occultant le point de vue des enseignants. Les chercheurs Charles, Lasry et Whittaker (2011) ont amorcé ce volet enseignant en observant qu'une approche pédagogique traditionnelle dans une CLAAC mène à des résultats plus faibles qu'avec la pédagogie active.

Aussi, les quelques données rapportées par les chercheurs indiquent que l'enseignement dans une CLAAC ne se fait pas facilement. L'adaptation des cours nécessaire pour obtenir des activités majoritairement axées sur l'utilisation des TIC dans un contexte d'apprentissage actif est perçue comme une entreprise d'envergure, voire même une réforme (Dori & Belcher, 2005). La complexité de la planification pédagogique dans ce contexte représente un défi de taille qui exige beaucoup de temps (Beichner et al., 2007) et des compétences spécialisées. De plus, un enseignant qui s'engage dans ce processus peut s'attendre à une période d'inconfort associée au passage d'un rôle de transmetteur des savoirs à un rôle de soutien aux étudiants dans leurs travaux (Charles et al., 2011). Ces obstacles sont semblables à ceux identifiés dans la littérature au sujet de l'intégration de plusieurs approches de la pédagogie active (Albanese & Mitchell, 1993) ou des TIC (Larose & Karsenti, 2005).

Dans les collèges et universités québécois, on observe depuis quelques années un accroissement important des projets d'aménagements de CLAAC (CLAAC, 2015; Kingsbury, 2012). Le caractère récent des locaux et les défis qu'ils peuvent poser font de l'utilisation d'une CLAAC une véritable innovation pour les enseignants. En effet, les enseignants qui décident d'œuvrer dans une CLAAC font face à plusieurs défis liés à l'adaptation à ce nouveau contexte, notamment sur les plans de la posture, des approches pédagogiques à adopter et de l'intégration des TIC. Cette situation constitue réellement pour eux une innovation double sur les plans pédagogique et technologique. Le coût important des aménagements de ce type renforce aussi l'importance de guider adéquatement les enseignants et les étudiants qui les utilisent. Dans le présent article, nous nous intéressons au processus d'adoption de cette innovation par des enseignants.

## Cadre conceptuel

En éducation, plusieurs cadres théoriques sont disponibles pour aborder la question de l'adoption d'une innovation. Le concept d'innovation est polysémique, mais la notion de changement dans le but d'améliorer une situation problématique demeure centrale au concept, l'innovation représentant pour certains une réponse à des problèmes (Altet, 2002, citée dans Dejean, 2006), un processus de changement visant l'amélioration (Cros, 1998), une amélioration visant l'apprentissage des étudiants comme des enseignants (Dejean, 20036).

Du côté des modèles théoriques de l'innovation, le plus connu est sans conteste celui de Rogers, qui a élaboré dès 1950 un modèle qui permet d'identifier les étapes et facteurs critiques dans l'adoption d'une innovation. Plusieurs critiques ont été faites à ce modèle qui avait tendance à considérer l'innovation dans une perspective « diffusionniste » inspirée du courant rationaliste où elle était diffusée aux utilisateurs à partir du haut de la pyramide hiérarchique. À l'inverse, d'autres modèles, comme le CBAM (*Concern Based Adoption Model*) ou le modèle de Fullan (2007), considèrent plutôt que l'innovation est un processus de transformation systémique qui engage d'abord les principaux utilisateurs de l'innovation (ici les enseignants). Une telle perspective est plus appropriée, car l'innovation sur laquelle nous nous centrons ici ne consiste pas en une opération de changement planifié du haut vers le bas, mais plutôt d'une expérience où les principaux acteurs (enseignants) sont conviés à définir eux-mêmes les caractéristiques principales de l'innovation, étant responsables de faire les choix pédagogiques et technologiques qu'ils estiment les meilleurs.

### Le modèle CBAM

C'est ainsi que nous avons retenu le modèle CBAM de Hall et Hord (2015), qui adopte une perspective systémique et développementale tout en mettant l'accent sur le fait que l'innovation constitue un processus coconstruit avec les principaux acteurs plutôt qu'un résultat clairement identifié au départ. Ainsi, le CBAM accorde une importance toute particulière aux phases de développement et de mise en œuvre (*Implementation*), qui précèdent les phases de déploiement à grande échelle, ce qui correspond tout à fait au contexte du présent projet. Le CBAM a été utilisé dans plusieurs cas d'implantation d'innovations pédagogiques ou technologiques (Deaudelin et al., 2005; Schoepp, 2004) et il a été mis à jour récemment (Hall & Hord, 2015). Ayant été éprouvé et validé dans un grand nombre de recherches, ce modèle offre aussi une instrumentation méthodologique claire, fort utile dans le présent projet.

L'approche générale du CBAM est de s'intéresser aux préoccupations et intérêts des premiers intéressés par l'innovation étudiée par le biais du questionnaire sur les stades d'intérêt ou de préoccupation (*Stage of Concern* ou SoC). Les stades de préoccupations représentent l'importance personnelle et l'intérêt porté envers l'innovation, c'est-à-dire dans quelle mesure chaque acteur se sent « concerné » par celle-ci. Ce concept se rapproche de la perception motivationnelle de valeur (Pintrich, 2003), et comporte des composantes cognitive et affective. Selon la théorie, les individus passent par différents stades d'intérêt et de préoccupation et vont généralement s'intéresser à l'innovation avant de commencer à l'adopter. Le tableau 1 représente les différents stades d'intérêt et de préoccupation selon l'approche du CBAM.

Tableau 1

*Stades d'intérêts et de préoccupations selon Hall et Hord (2015)*

Stades de préoccupation	Définition
0. Conscience	L'individu manifeste peu de préoccupation ou d'engagement envers l'innovation. Il est intéressé et préoccupé par autre chose.
1. Information	L'individu manifeste un intérêt pour en savoir plus sur l'innovation; il se renseigne sur les caractéristiques générales, les effets et ce que requiert son utilisation.
2. Personnel	L'individu ne sait pas s'il comprend bien les exigences de l'innovation, s'il peut les remplir et quel est son rôle dans l'innovation. Il analyse son rôle en fonction de la structure de l'organisation.
3. Gestion	L'attention est concentrée sur les processus et les tâches pour utiliser l'innovation et sur la meilleure façon d'utiliser l'information et des ressources (organiser, programmer le temps requis, etc.).
4. Conséquence	L'attention est portée sur l'impact de l'innovation sur ceux à qui elle est destinée (pertinence pour les élèves, évaluation des résultats et changements constatés chez les élèves).
5. Collaboration	L'accent est mis sur la coordination et la coopération avec les autres.
6. Refocalisation	L'individu explore d'autres utilisations de l'innovation.

Les niveaux d'utilisation (*Level of Use* ou LoU) du CBAM reposent sur l'idée que l'adoption effective d'une innovation est caractérisée par les comportements des utilisateurs (Hall, Dirksen & George, 2006), par exemple par les actions concrètes posées en classe par les enseignants. Le profil d'utilisation sera différent si, par exemple, un enseignant utilise un outil d'enseignement de manière routinière ou s'il organise régulièrement des rencontres avec ses collègues pour discuter de la façon d'améliorer l'utilisation de l'outil.

### **Approches d'enseignement**

Le contexte d'enseignement dans une classe d'apprentissage actif est susceptible d'entraîner des changements dans l'approche pédagogique des enseignants. Le modèle Inventaire des approches d'enseignement (*Approaches to Teaching Inventory* ou ATI) est issu d'une démarche visant à documenter les approches d'enseignement au niveau universitaire et d'établir des liens quantitatifs entre la façon dont les enseignants enseignent et plusieurs indices de l'apprentissage des étudiants (Trigwell & Prosser, 2004). Le modèle ATI comprend des éléments clés des différentes approches observées chez les enseignants disposés sur deux échelles. L'approche centrée sur l'enseignant est orientée vers la transmission des faits, habiletés, notes de cours et concepts disciplinaires. Le contrôle de l'enseignant sur l'apprentissage est élevé pour cette approche. L'approche centrée sur les étudiants est orientée vers des activités où les étudiants ont des occasions de discuter et de débattre des concepts étudiés. Cette échelle introduit

aussi l'importance des connaissances antérieures des étudiants et la possibilité qu'ils identifient leurs propres ressources d'apprentissage.

L'approche ATI opérationnalise bien un des critères de classification essentiels des formules pédagogiques proposé par De Ketele et ses collaborateurs (1988) et repris dans la typologie de Chamberland, Lavoie et Marquis (2006). Ce critère situe les formules pédagogiques utilisées par les formateurs selon un axe pédocentrée-magistrocentrée, où l'extrémité pédocentrée représente un contrôle de l'apprentissage surtout confié aux étudiants, et où l'extrémité magistrocentrée représente un contrôle surtout exercé par l'enseignant.

### Contexte et objectif du projet

Le principal objectif de cette recherche est de mieux comprendre comment les enseignants du réseau collégial s'approprient l'innovation que représente l'utilisation d'une CLAAC, c'est-à-dire l'utilisation du local et des approches pour lesquelles il est adapté. À cette fin, il nous semblait pertinent de pouvoir dresser un portrait initial de plusieurs utilisateurs de ce type de classe à l'aide d'outils du modèle CBAM. Le recrutement de participants qui ont déjà une expérience antérieure d'une CLAAC n'a pas été écarté, car cela offrait une occasion de comparer, sur une base qualitative, leurs résultats avec ceux d'utilisateurs novices.

### Méthodologie

#### Contexte institutionnel et participants recrutés

Un total de 15 enseignants issus de cinq établissements du réseau collégial québécois ont été recrutés parmi les utilisateurs des CLAAC de ces établissements. Des informations sur les disciplines et les effectifs par établissement sont présentées au tableau 2. Des considérations éthiques limitent la divulgation de détails additionnels sur chaque cas particulier. Les participants forment un ensemble hétérogène de cas possédant une expérience variée avec la pédagogie active. Ils enseignent dans six disciplines différentes à un ou plusieurs groupes d'étudiants.

Tableau 2

#### *Informations additionnelles sur les disciplines et effectifs par établissement*

Établissements	Disciplines impliquées	Nombre d'enseignants	Nombre de groupes d'étudiants
Ahuntsic	Biotechnologie, Économie, Littérature	4	8
Rosemont	Physique	3	5
St-Félicien	Mathématiques	2	3
Terrebonne	Littérature, Mathématiques, Philosophie	3	5
Trois-Rivières	Littérature, Mathématiques, Physique	3	7

*Note.* Un groupe d'étudiant est en moyenne composé de 31 personnes.

Une condition importante convenue avec les enseignants au début du projet était de planifier suffisamment de séances dans la CLAAC de façon à ce qu'elles représentent au moins 50% du temps normalement consacré aux cours théoriques.

Les aménagements de type CLAAC utilisés possédaient tous les caractéristiques de base attribuables à une classe d'apprentissage actif mentionnées plus haut. On retrouvait aussi dans tous les locaux des ordinateurs portables, dans la proportion d'un ordinateur pour trois étudiants jusqu'à un ordinateur par étudiant. Les différences entre les aménagements résident dans les autres TIC mis à la disposition des étudiants, par exemple un projecteur attribué à chaque équipe ou encore la possibilité de projeter le contenu de l'écran d'un ordinateur d'un étudiant vers les projecteurs numériques de la classe. Aussi, le nombre de tableaux (pour écrire sur les murs) varie entre deux et huit dans les CLAAC utilisées par les enseignants.

## **Outils du CBAM**

Le CBAM offre essentiellement trois outils méthodologiques : un questionnaire sur les stades d'intérêt et de préoccupation (SoC), une entrevue dirigée sur les niveaux d'utilisation (LoU) et une carte de configuration de l'innovation. La carte de configuration de l'innovation étant davantage un outil de communication qu'un instrument de mesure, ce sont les deux premiers outils que nous avons mobilisés.

### **Questionnaire sur les stades d'intérêt ou de préoccupation**

Le questionnaire sur les SoC a été élaboré à partir des travaux de Fuller dans les années 1960. En fonction de plusieurs facteurs liés à leur condition (par exemple, expérience en enseignement), Fuller a identifié des intérêts et des préoccupations chez les enseignants que l'on peut regrouper en catégories distinctes correspondant à un stade du changement (voir tableau 1). Un utilisateur qui amorce un changement aura, par exemple, un intérêt à s'informer sur ce dernier. Plus tard, il se préoccupera de la façon d'intégrer efficacement le changement à ses autres tâches d'enseignement (George, Hall & Stiegelbauer, 2013). Le questionnaire SoC publié comprend 35 questions qui relèvent de sept stades d'adoption d'une innovation : conscience (0), information (1), personnel (2) gestion (3), conséquences (4), collaboration (5) et réorientation (6). Les répondants indiquent sur une échelle de 0 à 7 leur degré d'accord avec les énoncés et les scores de chaque stade permettent de dresser des profils d'intérêts. Les profils indiquent en retour les pistes à suivre pour soutenir l'adoption de l'innovation.

Les enseignants ont rempli le questionnaire SoC au début du semestre selon le processus établi dans le guide d'utilisation de l'outil SoC (George, Hall, & Stiegelbauer, 2013). L'innovation présentée aux participants est l'utilisation d'une classe d'apprentissage actif, une expression définie par le recours à la pédagogie active et aux TIC dans un local adapté. Les résultats bruts au questionnaire SoC ont été traités en additionnant les scores des questions associées à chaque stade, puis en transformant ces sommes en indices d'intensité relative sur une échelle allant de 0 à 100 (Hall et al., 2006). Les indices ont ensuite été disposés dans un graphique, de façon à former des profils SoC pour chaque enseignant. Les profils individuels ont enfin été interprétés et comparés aux profils de référence du guide d'utilisation de l'outil SoC afin de faciliter la formation de groupes de profils.

## Entrevue sur les niveaux d'utilisation

L'entrevue de type LoU permet de déterminer où se situe un utilisateur dans l'utilisation effective de l'innovation, en sondant les comportements caractéristiques à l'un ou l'autre des huit niveaux : non-utilisation (0), orientation (1), préparation (2), mécanique (3), routine (4A), redéfinition (4B), intégration (5) et renouvellement (6). L'attribution des niveaux se fait en fonction de points de décisions dans l'entrevue (voir figure 1), de sorte que la première question vise à distinguer si l'utilisateur utilise l'innovation (niveau 3 et plus) ou non (niveau 0, 1 ou 2). La deuxième question de l'entrevue porte ensuite sur un deuxième point de décision et ainsi de suite, jusqu'à l'obtention d'un niveau final.

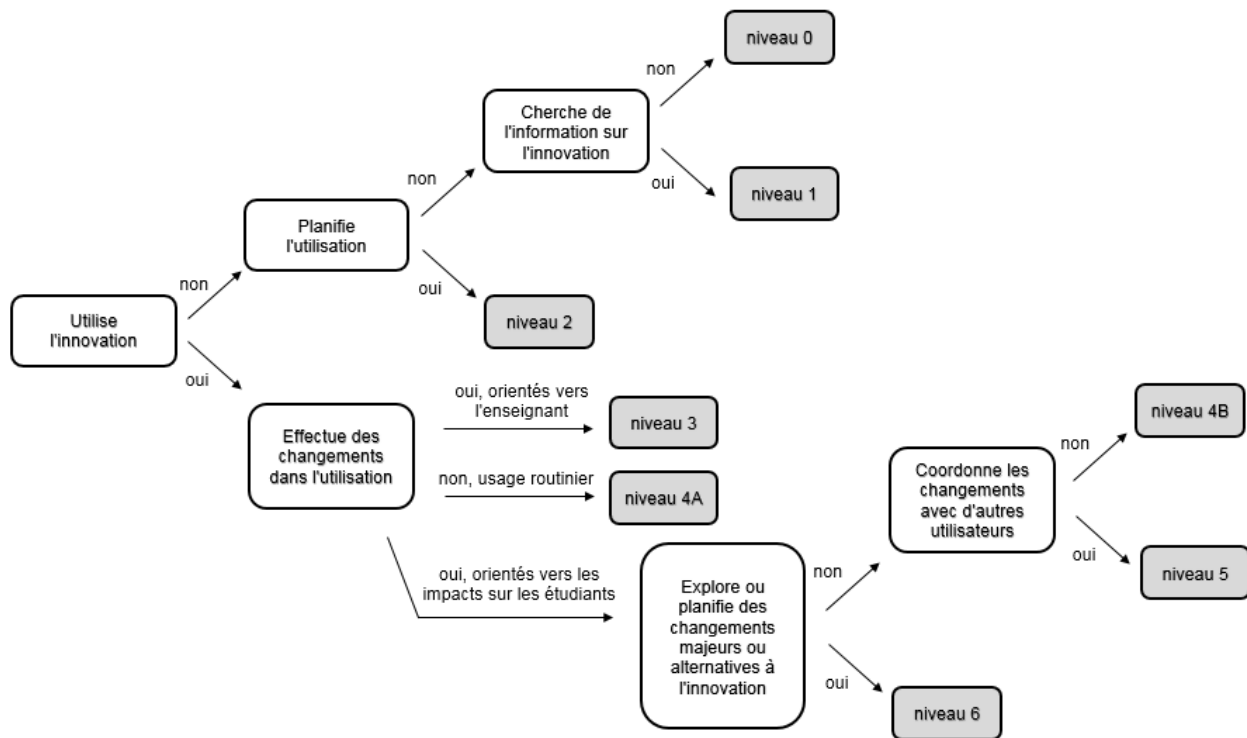


Figure 1. Points de décision (branching) utilisés dans l'entrevue LoU.

Au terme du semestre de 15 semaines de cours, les participants ont été invités à une entrevue semi-dirigée basée sur l'outil LoU (Hall et al., 2006). L'entrevue contenait également des questions portant sur les sources d'information utilisées, les effets perçus de l'utilisation de la CLAAC sur eux et sur les étudiants, les occasions de collaboration et les changements passés et à venir. Ces questions ont amené les participants à discuter de leurs préoccupations en lien avec l'utilisation de la CLAAC.

Une stratégie de codage a été mise en place pour établir les niveaux d'utilisation en utilisant les points de décision du modèle LoU comme codes. Deux codeurs ont d'abord indépendamment identifié les segments leur permettant de justifier chaque point de décision, puis ont attribué un niveau d'utilisation à chaque cas. L'accord interjuge a été effectué selon le



guide du LoU sur les niveaux attribués pour l'ensemble des cas avec un résultat de 79 %. Les niveaux finaux ont été déterminés après discussion sur les points de divergence.

### **Inventaire des approches d'enseignement (ATI)**

Le questionnaire associé au modèle ATI offre un avantage clair pour une étude où l'on cherche à voir si l'approche d'enseignement est davantage pédocentree ou magistrocentree. Comme la version la plus recente du questionnaire ATI etait en anglais (Trigwell, Prosser & Ginns, 2005), nous avons realise une validation transculturelle : une traduction professionnelle des 22 items du questionnaire a d'abord ete faite vers le francais selon l'approche suggeree par Vallerand (1989). Les enonces en francais ont ensuite ete traduits vers l'anglais par un autre traducteur. Les deux versions des enonces en anglais ont ete comparees pour identifier des pertes de sens. Les enonces en francais ont finalement ete proposes a un petit groupe de repondants (enseignants) afin d'assurer la clarte des questions, puis a un echantillon de 124 enseignants du reseau collegial. L'analyse factorielle multiple a revele la presence d'items associes aux deux echelles ou avec un indice tres faible ( $< 0,4$ ). Pour ces raisons, les enonces 2, 10, 15, 19 et 25 ont ete elimines. Le resultat est un questionnaire comportant huit items pour l'echelle centree sur l'enseignant (alpha de Cronbach = 0,733) et neuf items pour l'echelle centree sur les etudiants (alpha de Cronbach = 0,830).

Pour chaque enseignant, les scores des questions ont ete regroupes selon leur appartenance a l'une des deux echelles d'approche d'enseignement. Il en resulte, pour chaque enseignant, une valeur pour chaque echelle allant de 1 a 7.

## **Résultats**

### **Stades d'intérêts et de préoccupations**

Les résultats sur les stades de préoccupations ont été transformés en intensités relatives selon la démarche d'analyse du SoC présentée plus haut. Un nombre élevé dans le tableau 3 indique une intensité d'intérêt et de préoccupation forte pour le stade correspondant.

Tableau 3

#### *Intensités relatives des stades d'intérêts et de préoccupations des enseignants*

Cas	Intensités relatives des stades de préoccupation						
	0	1	2	3	4	5	6
1	22	72	52	18	92	91	52
2	91	80	80	69	59	44	65
3	1	54	45	77	66	64	77
4	61	98	97	90	76	98	57
5	87	69	67	52	30	48	60
6	61	72	76	80	96	95	87
7	31	63	70	27	21	68	42

Cas	Intensités relatives des stades de préoccupation						
	0	1	2	3	4	5	6
8	4	40	31	47	19	98	17
9	87	80	80	73	33	48	47
10	7	69	72	56	43	84	73
13	22	51	45	30	19	68	57
14	22	34	5	15	63	95	2
15	55	51	5	23	33	80	57
16	7	84	45	30	92	98	47
17	55	80	72	98	38	52	60
Moyenne	41	66	56	52	52	75	53

*Note.* 0 = conscience; 1 = information; 2 = personnel; 3 = gestion; 4 = conséquences; 5 = collaboration; 6 = réorientation

La moyenne des scores d'intensité relative indique que les participants ont un intérêt élevé pour la recherche d'informations en lien avec la CLAAC. Ils seraient donc actifs, dans l'ensemble, dans la recherche de renseignements sur la CLAAC et auraient un intérêt à en savoir davantage.

La collaboration constitue le stade pour lequel les participants se sentent le plus « concernés », avec une moyenne de 75 pour l'ensemble des participants. L'intensité relative est notamment très élevée (>90) chez six enseignants et la valeur la plus faible est de 44. En entrevue, la collaboration est perçue positivement par les enseignants qui y voient des occasions de miser sur les forces des uns et des autres, de découvrir de nouvelles idées et d'obtenir un soutien : « Quand on dialoguait, je lui demandais beaucoup comment ça se passait de son côté. Moi, j'en ai [des étudiants] qui capotent un peu. Toi c'est comme ça ? » (cas 15); ou encore : « il est vraiment très fort là-dedans [les TIC], c'est incroyable. [...] Ah wow ! Il a été une source de bonne inspiration » (cas 7). Collaborer avec les collègues permet d'aller plus loin que si l'on avait été seul: « on va mettre des choses en commun pour créer quelque chose qui nous dépasse » (cas 11).

La collaboration entre enseignants se révèle utile dans la recherche de solutions aux défis que présente le fait d'enseigner dans une CLAAC. Échanger sur ce qui fonctionne bien et moins bien permet d'avoir des exemples de réussite et de pallier les difficultés vécues. Plusieurs enseignants ont aussi mentionné avoir réalisé régulièrement des activités formelles d'échanges (cas 1, 6, 7, 8, 13, 14, 15 et 16). Ceux-ci en ont davantage vanté les mérites que les autres. Selon un enseignant, les principales forces d'une collaboration résident en un effort moindre, une appropriation plus rapide et une motivation plus grande :

Ça te permet de toujours essayer des choses nouvelles parce que le coût pour changer ton cours est diminué de moitié. Donc là, si tu veux tenter des choses nouvelles et que tu es toujours avec l'autre qui te permet de porter un jugement différent sur ta pratique. De un, ça te permet d'innover beaucoup plus, ce qui motive les deux. C'est un cercle vertueux.

Tu essaies de nouvelles choses, c'est l'fun, tu le proposes, ça fait moins de tâches. De deux, quand tu expérimentes quelque chose, ça va beaucoup plus vite se l'approprier. (cas 1, profil E)

En tenant compte des préoccupations les plus fortes (pics) et les plus faibles (creux) pour chaque enseignant, des regroupements de cas ont été effectués. Cette opération a dégagé six profils d'utilisateurs de la CLAAC qui sont décrits en se basant sur les profils de référence proposés par George, Hall et Stiegelbauer (2013). Pour faciliter la comparaison, ces derniers sont aussi affichés dans les figures montrant les profils des stades de préoccupation des utilisateurs de la CLAAC.

### Profil A.

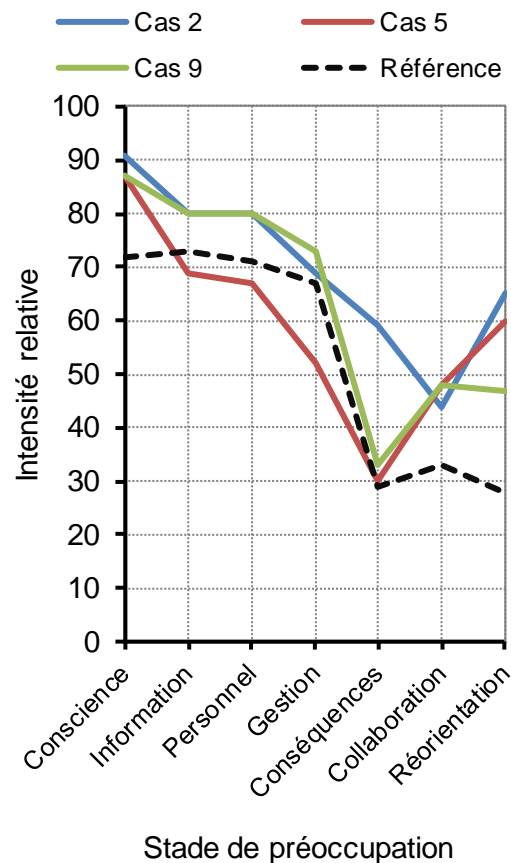


Figure 2. Profil A des stades de préoccupation.

Le profil A est caractérisé par une forte intensité au stade « conscience » et d'une intensité plus faible au stade « information ». Selon le guide du CBAM, ce résultat pourrait se traduire par un engagement faible des utilisateurs envers l'innovation (George, Hall & Stiegelbauer, 2013). Les intensités relatives diminuent pour les stades suivants jusqu'à un creux vers le stade « conséquences » ou « collaboration ». Le profil A s'apparente au profil d'enseignants qui n'utilisent pas ou très peu l'innovation. La hausse marquée (>10 points) au

stade « réorientation » pour les cas 2 et 5 pourrait être causée par la présence d'idées pour remplacer la CLAAC.

### Profil B.

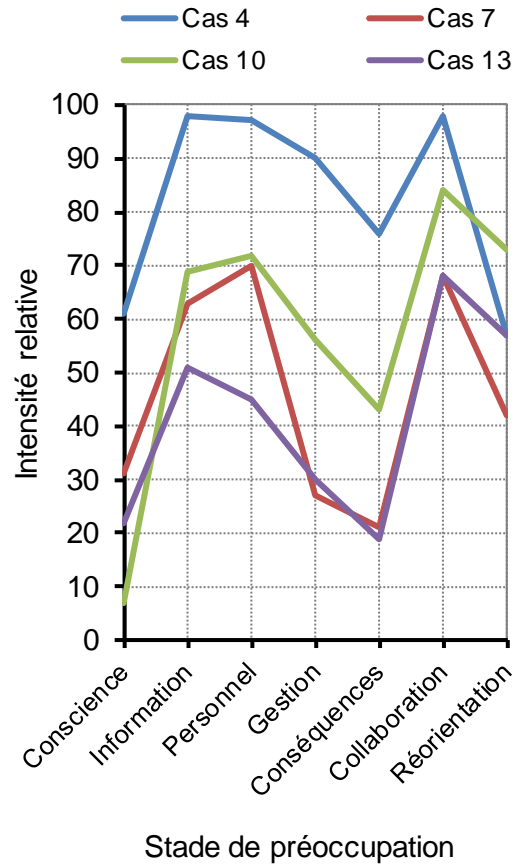
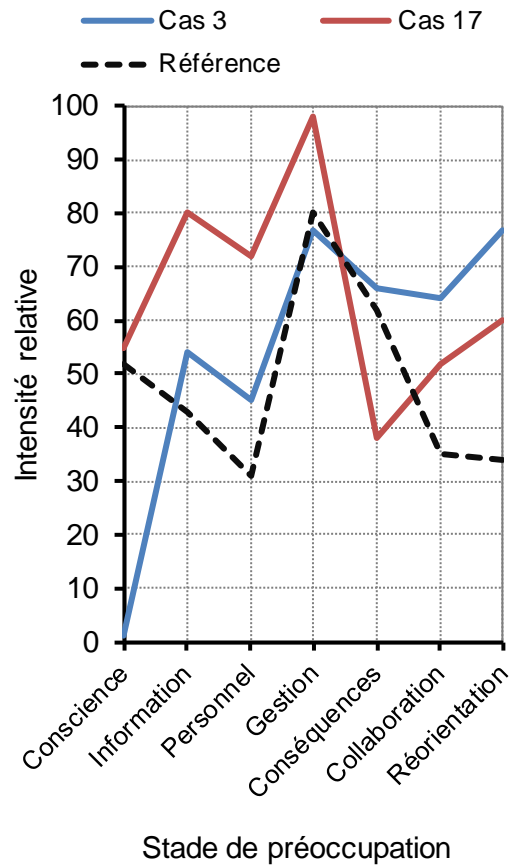


Figure 3. Profil B des stades de préoccupation.

Le profil B est caractérisé par des niveaux d'intensité plus forts aux stades « information » et « personnel ». La faible intensité du stade « conscience » par rapport aux autres préoccupations indique que les enseignants pourraient avoir une attitude engagée face à l'innovation. Les valeurs des premiers stades s'apparentent à celles d'utilisateurs débutants avec un intérêt pour en savoir davantage. Cependant, la baisse de préoccupation normalement observée aux derniers stades est remplacée par une hausse marquée pour la collaboration. La combinaison des pics aux stades « information » et « collaboration » pourrait signifier un intérêt pour savoir ce que les autres utilisateurs font, sans nécessairement chercher à mener la collaboration.

**Profil C.**

*Figure 4.* Profil C des stades de préoccupation.

Le profil C comprend les deux cas dont le pic le plus important se situe au stade « gestion ». Ce stade désigne les aspects pratiques de l'utilisation d'une CLAAC (par exemple la gestion du temps et des ressources). Le pic est accompagné d'une hausse au stade « réorientation », indiquant que les enseignants ont probablement des idées sur la façon de changer leur utilisation de la CLAAC pour répondre à ces problématiques. La valeur élevée du stade « information » par rapport aux autres stades supporte l'idée de l'ouverture face à la recherche de solutions.

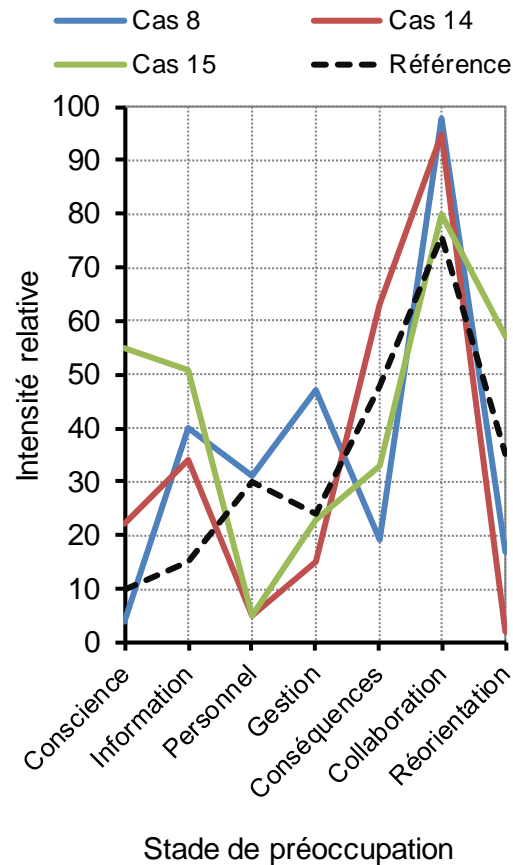
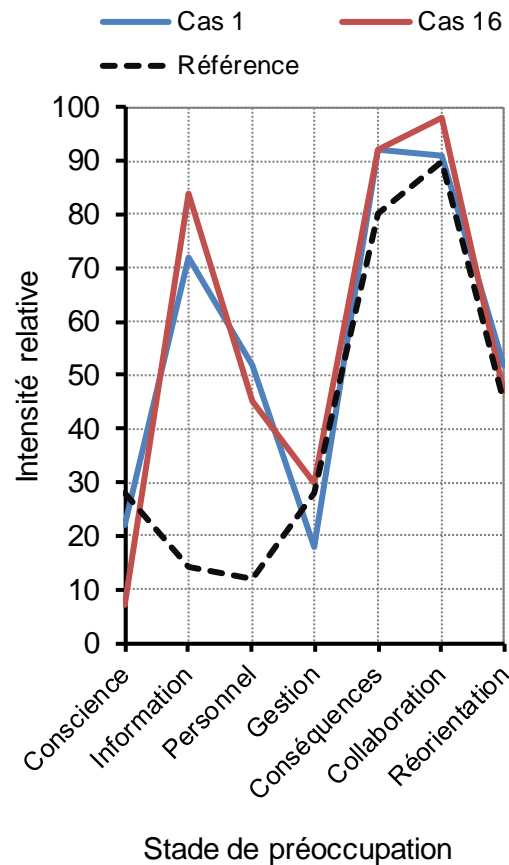
**Profil D.**

Figure 5. Profil D des stades de préoccupation

Le profil D contient des cas variés qui ont cependant tous un niveau d'intensité élevé au stade « collaboration », dépassant de plus de 20 points la valeur de leur deuxième stade le plus élevé. Ces cas annoncent un fort potentiel pour les échanges entre les utilisateurs d'une CLAAC. Une différence se situe cependant aux stades « conscience » et « information » où le cas 15 montre un profil qui s'apparente davantage à celui d'un non-utilisateur alors que les autres cas ont des préoccupations caractéristiques d'utilisateurs plus engagés dans l'adoption de l'innovation. Une autre différence se situe au stade « gestion » où le cas 8 montre une hausse, indiquant une préoccupation quant aux aspects pratiques de l'utilisation de la CLAAC et la gestion des ressources.



Profil E.

Figure 6. Profil E des stades de préoccupation.

Le profil E regroupe deux cas dont les valeurs aux stades 3 à 7 s'apparentent à celles d'utilisateurs expérimentés ayant un fort intérêt pour les conséquences de leur usage des CLAAC. Cependant, un pic est observé au stade « information ». Ce profil correspond à celui d'utilisateurs avancés ayant un grand intérêt pour les informations qui leur permettent de mieux comprendre les impacts de leur utilisation de l'innovation. L'intérêt pour la collaboration est cohérent avec cette recherche de solutions. Les valeurs plus faibles aux stades « conscience », « gestion » et « réorientation » sont aussi cohérentes avec l'idée d'utilisateurs confiants et bien engagés dans le processus d'adoption de la CLAAC.

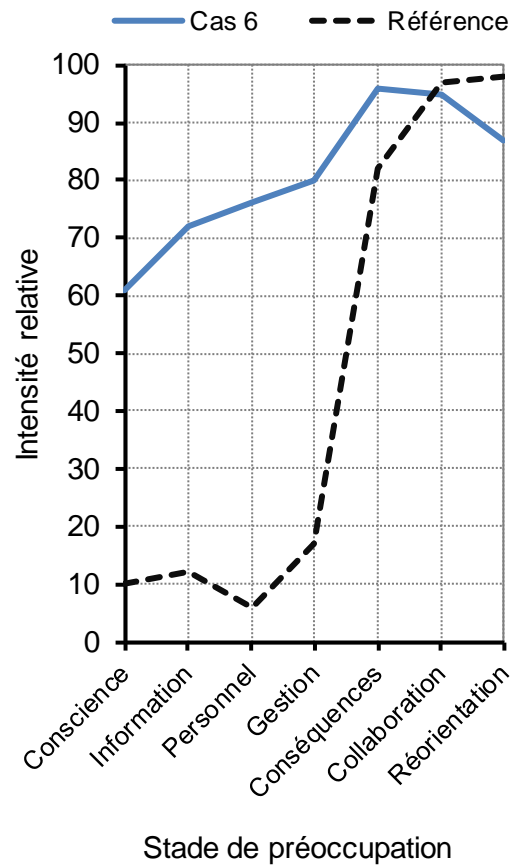
**Profil F.**

Figure 7. Profil F des stades de préoccupation.

Le dernier profil est formé d'un cas dont les valeurs des derniers stades de préoccupation s'apparentent à celles d'un utilisateur expert. Les valeurs des premiers stades sont cependant plus élevées que le profil de référence retrouvé dans le guide de George, Hall et Stiegelbauer (2013), indiquant qu'un intérêt persiste pour les premiers stades.

### Niveaux d'utilisation

Les entrevues individuelles réalisées avec les enseignants à la fin du semestre ont permis de déterminer leurs niveaux d'utilisation d'une CLAAC et de mieux comprendre leurs perceptions de cette utilisation. Les enseignants ont aussi indiqué depuis combien d'années ils ont majoritairement recours à la pédagogie active ainsi que leur expérience antérieure avec l'utilisation d'une CLAAC. Il faut souligner que cette expérience antérieure est d'environ deux semestres dans la plupart des cas, mais qu'elle s'élève jusqu'à six semestres.

Le tableau 4 présente les résultats des entrevues et indique, pour chaque cas, le profil SoC associé. Une description sommaire et des extraits d'entrevues sont ensuite présentés pour chaque niveau.



Tableau 4

*Niveaux d'utilisation LoU, profils Soc et expériences antérieures des enseignants*

Cas	Expérience antérieure CLAAC	Expérience avec l'apprentissage actif (années)	LoU	Profil SoC
3	oui	3	3	C
9	non	1	3	A
8	non	1	4A	D
15	non	0	4A	D
4	non	1	4B	B
5	oui	4	4B	A
10	non	1	4B	B
13	non	1	4B	B
17	non	≥ 5	4B	C
1	non	≥ 5	5	E
7	non	1	5	B
14	oui	≥ 5	5	D
6	oui	≥ 5	6	F
2	oui	3	N/A	A
16	non	3	N/A	E

**Niveau 3.** Le niveau d'utilisation 3 correspond à une utilisation dite « mécanique » de l'innovation. L'enseignant est alors concentré sur des tâches à court terme et effectue des changements axés sur ses besoins. Ce contexte amène l'enseignant à maîtriser petit à petit l'innovation ou encore à se limiter à une utilisation superficielle.

Les enseignants associés au niveau 3 mentionnent dans les entrevues plusieurs défis à relever pour utiliser une CLAAC, en particulier la difficulté de transmettre les consignes aux étudiants et l'ampleur de la préparation des cours : « T'as l'impression de ramer tout le temps à contre-courant. Tu dois circuler à travers toute la classe pour aller d'une équipe à l'autre te plonger chaque fois dans une activité différente [...]. C'est épuisant. » (cas 3)

**Niveau 4A.** Ce niveau correspond à une utilisation dite « routinière » de l'innovation. L'aspect routinier est attribué en raison de l'absence générale de changements dans l'utilisation de l'innovation. Les enseignants interrogés attribuent cependant tous l'absence de changement à une situation de surcharge.

Il y a plus de préparation et il faut être prêt beaucoup plus tôt. [...] Ceux qui fonctionnent à la dernière minute vont être extrêmement inconfortables parce que tu ne peux pas dire : « Là je vais monter mon prochain cours ». Le prochain cours, non seulement il doit déjà

être monté, mais il doit déjà être disponible. [...] C'était la course. [...] On a eu des changements de calendrier pour x, y, z raisons. (cas 15)

**Niveau 4B.** Le niveau 4B correspond à une situation où l'enseignant effectue des changements dans sa façon d'utiliser l'innovation principalement dans le but de répondre aux besoins des étudiants. À l'exception du cas 13, les enseignants associés à ce niveau ne collaborent pas de façon formelle avec des collègues pour planifier ces changements.

Ce qui a changé dans ma pratique, c'est la recherche d'activités qui vont me permettre d'atteindre mon objectif, ce que je faisais un peu moins avant. Mais ça, c'est ce qui a vraiment le plus changé. Si je me rends compte que les étudiants ont une certaine difficulté, j'ai le réflexe de me poser la question : « quelle activité on pourrait faire pour régler ce problème-là ». Ce réflexe-là, avant, je ne l'avais pas. (cas 13)

**Niveau 5.** Ce niveau se distingue des autres niveaux du LoU par le fait que l'utilisateur cherche activement à combiner ses efforts avec ceux des autres utilisateurs dans le but d'obtenir un effet sur les étudiants. La collaboration est en effet forte pour les profils B, D et E auxquels les cas du niveau 5 correspondent.

Les entrevues réalisées avec les enseignants ont permis de constater qu'au-delà de l'intérêt, tous les enseignants du niveau 5 ont réalisé des activités de collaboration formelles avec des collègues. Ces activités ont pris la forme de rencontres hebdomadaires et même journalières. Ces rencontres étaient motivées par les avantages de la collaboration.

Discuter avec les collègues [de physique et littérature française] dans leur discipline, c'est une chose. Ce qui nous rejoignait, c'est justement la classe d'apprentissage actif avec tout ce que ça représente. Ce que moi j'ai pu constater dans mes groupes, ça fonctionne ou ça fonctionne moins bien. Chez vous ça fonctionne ? Qu'est-ce que tu as fait ? (cas 7)

Donc l'avantage c'est ça, on se complémente, on peut travailler plus, plus de rétroactions, ça nous motive et on réussit à accomplir plus de choses. [...] En apprentissage actif, on génère quatre heures pour trois heures. On se rencontre trois heures et c'est tout ce que l'on a à faire pour nos cours. (cas 1)

**Niveau 6.** Le dernier niveau du modèle LoU est celui du renouveau. Les enseignants amorcent alors l'exploration de changements majeurs à l'innovation elle-même. L'unique enseignant associé à ce niveau l'est aussi au profil SoC F, le plus avancé. Le principal changement proposé par cet enseignant est une transformation de son approche d'évaluation, une intention qui n'a pas été mentionnée par les autres enseignants du projet puisqu'ils se concentraient sur les activités d'apprentissage. D'autres changements ont été proposés pour les équipements et le mobilier du local utilisé. En ce qui a trait à l'évaluation des apprentissages, voici ce que l'enseignant 6 envisageait :

Honnêtement cet automne, je donne un grand coup. J'espère que je vais avoir le temps et le courage. Je change mon évaluation des apprentissages. J'ai réalisé [...] que le développement d'une compétence c'est une progression. Donc tout ce qu'on va faire en classe se cumule pour permettre de voir cette progression. Mais ça ne comptera pas que pour 1%; c'est une démarche. Je vais peut-être intégrer un portfolio, un journal de bord

ou autre chose. Tout ce qu'on va faire comme activité en classe va faire l'objet d'une documentation sur la progression des étudiants vers le développement de la compétence. (cas 6)

### Inventaire des approches d'enseignement (ATI)

Le tableau 5 présente les valeurs obtenues pour chacune des deux échelles du modèle ATI, celles-ci variant de 1 à 7.

Tableau 5

*Résultats aux deux échelles du modèle ATI en lien avec le profil SoC et les niveaux LoU*

Cas	Approche centrée sur l'enseignant	Approche centrée sur les étudiants	Profil SoC	LoU
2	5,00	4,56	A	N/A
5	4,25	4,89	A	4B
9	3,88	4,11	A	3
4	3,25	4,78	B	4B
7	4,50	4,89	B	5
10	6,00	6,44	B	4B
13	3,75	5,22	B	4B
3	4,75	5,67	C	3
17	4,00	4,89	C	4B
8	4,00	5,89	D	4A
14	3,57	6,11	D	5
15	5,38	6,00	D	4A
1	2,75	5,89	E	5
16	3,88	5,67	E	N/A
6	2,38	5,22	F	6

Compte tenu du petit nombre de cas à mettre en relation, une corrélation non-paramétrique de rang recourant au Tau de Kendall, qui est généralement préféré au Rho de Spearman, car il offrirait un meilleur estimé du paramètre pour la population (Howell, 2012), a été calculée entre les valeurs des échelles ATI, les profils SoC et les niveaux LoU, après une conversion des SoC et LoU en valeurs numériques ordinales (par exemple, profil A =1, profil B =2, etc.). Le tableau 6 présente les résultats de cette opération.

Tableau 6

*Table de corrélation non paramétrique entre le LoU, le SoC et les échelles ATI*

		LoU	centrée enseignant	centrée étudiants	SoC
LoU	Coefficient de corrélation	1,000	-0,402	0,103	0,308
	Sig (bilatéral)	.	0,074	0,652	0,191
	N	15	13	13	13
centrée enseignant	Coefficient de corrélation	-0,402	1,000	0,089	-0,341
	Sig (bilatéral)	0,074	.	0,653	0,094
	N	13	15	15	15
centrée étudiants	Coefficient de corrélation	0,103	0,089	1,000	0,453*
	Sig (bilatéral)	0,652	0,653	.	0,028
	N	13	15	15	15
SoC	Coefficient de corrélation	0,308	-0,341	0,453*	1,000
	Sig (bilatéral)	0,191	0,094	0,028	.
	N	13	15	15	15

\* La corrélation est significative au niveau 0,05 (bilatéral).

La corrélation est significative (coefficient = 0,453;  $p < 0,05$ ) entre les profils SoC et l'échelle centrée sur les étudiants. Aucune autre corrélation significative n'a été observée, mais une corrélation négative entre le LoU et l'échelle centrée enseignant approche le seuil de signification ( $p = 0,074$ ).

Ceci indique que plus un utilisateur présente des intérêts et des préoccupations associées à celles d'un utilisateur avancé dans l'utilisation d'une CLAAC (et des méthodes d'enseignement associées), plus il déclare son approche d'enseignement centrée vers les étudiants (voir figure 8).

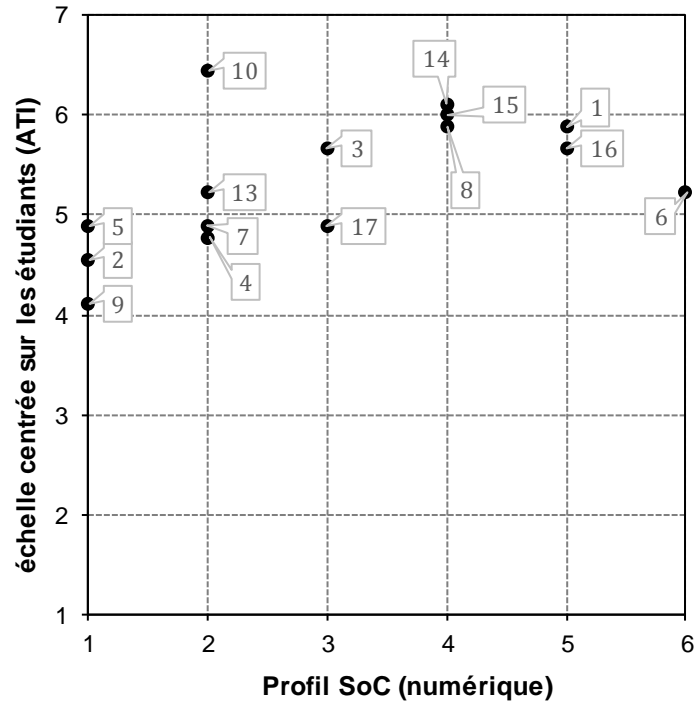


Figure 8. Résultat à l'échelle centrée sur les étudiants du modèle ATI en fonction de l'indice numérique du profil SoC de chaque enseignant (par exemple, profil A =1, profil B =2, etc.). Les étiquettes indiquent les numéros des cas.

### Discussion

La plupart des enseignants participant à la recherche utilisaient pour la première fois une CLAAC. En lien avec les orientations théoriques du modèle CBAM qui prédit qu'un changement pédagogique important prend plusieurs années à se développer, ce qui frappe de prime abord, c'est l'état initial avancé des utilisateurs. En effet, quatre des six profils issus des intérêts et des préoccupations correspondent au profil d'utilisateurs avancés. Certains utilisateurs n'ayant aucune expérience de ce type de local et peu d'expérience avec la pédagogie active atteignent aussi des niveaux d'utilisation avancés (niveaux 4B et 5).

### Préoccupations et intérêts

Sur le plan des préoccupations et des intérêts, les profils SoC montrent plusieurs cas où des enseignants n'ayant aucune expérience avec une CLAAC ont des profils d'intensité des stades d'intérêts et de préoccupations similaires à ceux d'utilisateurs avancés. Les cas du profil E illustrent particulièrement cette observation puisqu'ils ont un creux important au stade de la gestion, indiquant une préoccupation minimale pour les aspects de gestion et de coordination des activités dans la CLAAC. Une piste d'explication est apparue en entrevue lorsque les deux enseignants ont mentionné qu'ils ont très souvent recours à des méthodes qui relèvent de la pédagogie active depuis plusieurs années (3 à plus de 5 ans). Une grande expérience antécédente avec la pédagogie active (> 5 ans) est aussi présente chez le cas 17 (profil C) et 14 (profil D).

L'expérience pourrait être une piste d'explication aux profils SoC observés, mais deux enseignants (2 et 5) ayant déjà utilisé une CLAAC et disant avoir majoritairement recours à la pédagogie active dans leurs cours depuis plus 3 ans ou plus présentent un profil similaire à celui de non-utilisateurs. Ces deux cas appartiennent au profil A, qui regroupe des utilisateurs ayant des niveaux de préoccupations et d'intérêts plus faibles aux stades « conséquences » et « collaboration ». La pédagogie active étant parfois interprétée différemment par les professeurs dans la pratique (Boud & Feletti, 1998; Houlden, Collier, Frid, John & Pross, 2001), il aurait été utile de comparer les pratiques courantes des enseignants des profils A et E en lien avec la pédagogie active.

### **La collaboration et les niveaux d'utilisation**

La corrélation entre le LoU et le SoC n'est pas significative. Bien qu'il existe des profils typiques d'utilisateurs plus ou moins avancés en fonction de leurs préoccupations et intérêts, le volet SoC du CBAM n'a pas été conçu pour formuler un jugement sur la façon d'utiliser l'innovation (George et al., 2013, p. 55). Par ailleurs, les deux mesures sont séparées par tout un semestre où il peut y avoir eu une évolution et où les défis étaient grands pour plusieurs enseignants, les profils ayant été recueillis en début de trimestre et le niveau d'utilisation en fin de trimestre. Certains liens entre ces deux mesures peuvent cependant être proposés.

La collaboration est un thème saillant dans les résultats, puisqu'elle correspond à un stade d'intérêt dominant dans la majorité des profils SoC (B, D, E, F) et qu'elle constitue un critère essentiel pour le classement au niveau 5 du LoU. Pour les enseignants du profil D en particulier (cas 8, 14 et 15), la collaboration est un incontournable au début du semestre. Cet intérêt s'est confirmé en entrevue, puisque les trois enseignants ont participé à plusieurs activités d'échange formelles pendant la session. Cependant, cette collaboration ne conduit pas nécessairement à un niveau d'utilisation correspondant puisque deux des trois cas du profil D sont associés au niveau de l'utilisation routinière (4A). Le manque de temps, mentionné plus haut pour les enseignants associés au niveau 4A, ou le besoin de s'approprier davantage les méthodes d'enseignement pourraient conduire les enseignants à remettre à plus tard l'essai des idées échangées.

Pour les enseignants des niveaux d'utilisation 5 et 6 chez qui la collaboration trouve aussi un intérêt fort, nous avons observé qu'ils s'étaient tous engagés dans des activités de collaboration formelles lors de l'expérience (par exemple, rencontre hebdomadaire). Une telle association entre un niveau d'utilisation élevé et le fait de prévoir des moments pour collaborer est en lien avec plusieurs modèles de développement professionnel en éducation et d'adoption de nouvelles approches d'enseignement (Clement & Vandenberghe, 2000; Hall & Hord, 2014; Poellhuber & Boulanger, 2001; St-Germain, 2008).

Plusieurs enseignants associés aux profils A et B (non-utilisateurs et débutants) le sont également au niveau d'utilisation 4B (cas 4, 5, 10, 13). Comme ce niveau correspond au 6<sup>e</sup> niveau sur 8 dans l'échelle du LoU, il nous apparaît intéressant que plusieurs enseignants « débutants » obtiennent un niveau d'utilisation de l'innovation qui soit plutôt élevé. Malgré les défis liés à l'utilisation d'une CLAAC pour les novices, ces enseignants réussissent à réaliser des changements en fonction de leurs observations chez les étudiants. La collaboration avec les autres et le soutien technopédagogique disponible localement et à l'échelle du projet expliquent partiellement cet état de fait, particulièrement pour les enseignants du profil B. Le cas 3 montrait

un profil d'utilisateur ayant des préoccupations plus avancées (gestion et conséquences chez les étudiants), mais qui s'est limité à des changements orientés vers sa propre pratique (niveau 3). Il est possible que les difficultés liées à la gestion de la CLAAC aient persisté pendant l'expérience pour cet enseignant.

En somme, les liens entre les profils SoC et LoU suggèrent un rôle notable de la collaboration dans l'appropriation d'une CLAAC, rôle qui joue cependant différemment en fonction des profils et des niveaux d'utilisation. Un profil d'intérêts avancé et la réalisation d'activités de collaboration formelles constituent une combinaison gagnante chez les participants à cette étude.

### **Approches de l'enseignement**

Dans l'expérience menée par Charles, Lasry et Whittaker (2013) dans le contexte des CLAAC, une relation positive a été rapportée entre l'échelle centrée sur les étudiants et le gain conceptuel des étudiants chez six enseignants de physique. Nous avons observé une corrélation positive significative entre l'échelle de l'approche centrée sur les étudiants et le profil des stades de préoccupations.

L'approche d'enseignement centrée sur les étudiants est attribuée à une vision de l'apprentissage où les activités proposées aux étudiants servent à restructurer leurs connaissances d'un sujet (Trigwell et al., 2005; Trigwell & Prosser, 2004). Selon ce modèle, un enseignant qui s'inscrit dans cette approche cherchera à réserver du temps pour discuter des sujets étudiés et pour que les étudiants discutent entre eux également. Il provoquera aussi délibérément des débats et des discussions pour que les étudiants remettent en question leurs compréhensions de la matière. Il planifiera enfin des occasions d'aider les étudiants à trouver leurs propres ressources d'apprentissage. Ces éléments sont tout à fait cohérents avec les méthodes d'enseignement mises de l'avant dans l'utilisation d'une CLAAC et de la pédagogie active.

La corrélation entre l'approche d'enseignement et les profils SoC permet d'expliquer en partie pourquoi des enseignants qui débutent avec une CLAAC ont des profils d'intérêts similaires à ceux d'utilisateurs avancés. Dans la mesure où l'utilisation de la CLAAC suppose le recours à la pédagogie active, un enseignant qui favorise déjà un enseignement centré sur les étudiants aura un pas d'avance dans l'utilisation de la CLAAC par rapport à un enseignant qui accorde plus d'importance à sa responsabilité dans la transmission de contenus. On peut donc envisager que cette avance se reflétera dans le profil SoC de l'enseignant. La situation inverse, c'est-à-dire celle d'utilisateurs ayant déjà une expérience d'utilisation de la CLAAC, mais affichant un profil de non-utilisateur, pourrait aussi s'expliquer par la faible valeur obtenue à l'échelle centrée sur les étudiants.

### **Conclusion**

L'expérience décrite dans cet article a permis de mieux connaître certains aspects de l'adoption d'une CLAAC chez des enseignants au postsecondaire.

L'analyse des stades d'intérêts et de préoccupations des enseignants au début de l'expérience a permis de regrouper des cas ayant des profils semblables et de mettre en évidence six profils différents. Nous avons constaté que cinq des six profils correspondent à ceux

d'utilisateurs avancés dans l'adoption de l'innovation. De plus, après un seul trimestre d'utilisation, 13 cas sur les 15 ont atteint des niveaux d'utilisation supérieurs au niveau 3. Ainsi, nous avons observé, à travers les outils du modèle CBAM, des utilisateurs novices de la CLAAC avec des profils d'intérêts et de préoccupations ainsi que des niveaux d'utilisation qui s'apparentent à ceux d'utilisateurs expérimentés, un résultat qui contraste avec le temps généralement requis pour l'adoption d'une innovation de cette ampleur.

L'importance de la collaboration émerge aussi clairement des résultats sur les stades d'intérêts et de préoccupations, sur les niveaux d'utilisation ainsi que des entrevues. La collaboration est associée à plusieurs avantages dans le contexte difficile de l'adoption de la CLAAC, mais dans la majorité des cas, elle ne se traduit pas par niveau d'utilisation où la collaboration est centrale. Les enseignants expliquent cette situation en partie par les problématiques de manque de temps pour s'appropriier les nombreuses dimensions de l'utilisation d'une CLAAC. Une piste de solution à ce problème a toutefois été identifiée chez les enseignants associés aux niveaux d'utilisation plus élevés qui prévoyaient des moments formels (par exemple, les rencontres hebdomadaires) pour collaborer. Ces derniers estiment que la collaboration diminue pour eux le « coût » des nouvelles activités.

L'approche d'enseignement centrée sur les étudiants est corrélée positivement avec les profils d'intérêts et de préoccupations, ce qui contribue à expliquer pourquoi des utilisateurs novices montrent des profils d'utilisateurs avancés, certains ayant déjà une approche adaptée à la pédagogie active. À l'inverse, les enseignants associés au profil des non-utilisateurs malgré le fait qu'ils ont déjà utilisé une CLAAC avant le projet ont des résultats plus faibles à l'échelle centrée sur les étudiants.

Il faut cependant souligner que la corrélation a été observée sur un échantillon de petite taille (n=15) et qui a été constitué avec des participants qui s'étaient portés volontaires pour ce projet. De plus, les données sur lesquelles s'appuie le présent article sont toutes autorapportées par les enseignants, au travers d'entrevues ou de questionnaires. Un effet de désirabilité sociale a pu influencer leurs réponses et il n'est pas certain que les données qu'ils rapportent aux chercheurs sur les approches pédagogiques déployées ou l'adoption de l'innovation représentent parfaitement la réalité.

Les 15 enseignants grâce à qui ces résultats ont été obtenus sont issus de cinq établissements d'enseignement du réseau collégial québécois. À cela s'ajoute le fait que les enseignants offraient des cours dans six disciplines différentes, ce qui est une première, à notre connaissance, dans les études sur les CLAAC où l'enseignement de la physique était l'unique discipline présente. Aussi, sur le plan méthodologique, nous avons déployé les différents outils du CBAM, dans une approche mixte recourant à la fois à un questionnaire et une entrevue. Cette approche à la fois quantitative et qualitative a permis d'approfondir notre compréhension de certains facteurs liés à l'adoption de la CLAAC, notamment l'importance de la collaboration.

Cette étude a permis de démontrer une nouvelle fois l'importance de l'approche d'enseignement dans l'utilisation d'une CLAAC. Il serait pertinent de poursuivre cette piste de recherche en s'intéressant à d'autres liens de l'approche avec d'autres aspects de l'utilisation de la CLAAC chez les enseignants et les étudiants avec un échantillon plus étendu. De plus, les données recueillies étant essentiellement autorapportées, il serait essentiel de pouvoir les relier à



des observations détaillées d'activités en classe. Sur le plan de la pratique, il y aurait un intérêt chez les praticiens qui songent à utiliser régulièrement une CLAAC à s'intéresser aux modèles CBAM et ATI pour mieux comprendre où ils se situent dans le processus d'adoption de cette innovation.

Enfin, la collaboration formelle entre les enseignants et le niveau d'utilisation identifié chez ces derniers à la fin du semestre porte à croire qu'il y aurait là aussi une piste à explorer au profit du soutien des enseignants qui s'approprient le contexte aménagement/TIC/pédagogie active complexe qu'est la CLAAC.

### Références bibliographiques

- Albanese, M. A. et Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52–81.
- Alter N. (dir.) (2002), *Les logiques de l'innovation. Approche pluridisciplinaire*. Paris, France : La Découverte
- Beichner, R. J., Bernold, L., Burniston, E., Dail, P., Felder, R., Gastineau, J., Gjertsen, M. et Risley, J. (1999). Case study of the physics component of an integrated curriculum. *American Journal of Physics*, 67(S1), S16–S24.
- Beichner, R. J., Saul, J. M., Abbott, D. S., Morse, J. J., Duane, L., Allain, R. J., Bonham, S. W., Dancy, M. H. et Risley, J. S. (2007). The Student-Centered Activities for Large Enrollment Undergraduate Programs (SCALE-UP) project. Dans E. Redish et P. Cooney (dir.), *Research-based reform of university physics* (p. 1–42). College Park, MD : American Association of Physics Teachers.
- Bonwell, C. C. et Sutherland, T. E. (1996). The active learning continuum: Choosing activities to engage students in the classroom. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(67), 3–16. doi:10.1002/tl.37219966704
- Boud, D. J. et Feletti, G. (1998). *The challenge of problem-based learning* (2<sup>e</sup> éd.). Londres, Royaume Uni : Kogan Page Limited.
- Braxton, J. M., Milern, J. F. et Sullivan, A. S. (2000). The influence of active learning on the college student departure process: Toward a revision of Tinto's theory. *The Journal of Higher Education*, 71(5), 569–590. doi:10.2307/2649260
- Chamberland, G., Lavoie, L. et Marquis, D. (2006). *20 formules pédagogiques*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Charles, E. S., Lasry, N. et Whittaker, C. (2011). Scaling up socio-technological pedagogies: PAREA report. Montreal, Canada : Dawson College.

- Charles, E. S., Lasry, N. et Whittaker, C. (2013). L'adoption d'environnements sociotechnologiques comme moteur de changement pédagogique. *Pédagogie collégiale*, 26(3), 4–11.
- CLAAC.org. (2015, 15 septembre). CLAAC : Les classes d'apprentissage actif [Billet de blogue]. Repéré à <http://claac.org/>
- Clark, R. E. (1994). Media and method. *Educational Technology Research and Development*, 42(3), 7–10.
- Clement, M. et Vandenberghe, R. (2000). Teachers' professional development: a solitary or collegial (ad)venture? *Teaching and Teacher Education*, 16, 81–101. doi:10.1016/S0742-051X(99)00051-7
- Cros, F. (1998). L'innovation en éducation et en formation: vers la construction d'un objet de recherche?. *Éducation permanente*, (134), 9-20.
- Deaudelin, C., Lefebvre, S., Brodeur, M., Mercier, J., Dussault, M. et Richert, J. (2005). Évolution des pratiques et des conceptions de l'enseignement, de l'apprentissage et des TIC chez des enseignants du primaire en contexte de développement professionnel. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 79–110. doi:10.7202/012359ar
- Dejean, J. (2006). L'évaluation des innovations pédagogiques. Communication présentée au 25<sup>e</sup> congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire, Monastir, Tunisie, 2006. [http://sup.ups-tlse.fr/documentation/docs/fich\\_127.pdf](http://sup.ups-tlse.fr/documentation/docs/fich_127.pdf)
- Dori, Y. J. et Belcher, J. (2005). How does technology-enabled active learning affect undergraduate students' understanding of electromagnetism concepts? *Journal of the Learning Sciences*, 14(2), 243–279. doi:10.1207/s15327809jls1402\_3
- Fullan, M. (2007). Change theory as a force for school improvement. In *Intelligent leadership* (pp. 27-39). Netherlands: Springer. doi:[10.1007/978-1-4020-6022-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6022-9_3)
- George, A. A., Hall, G. E. et Stiegelbauer, S. M. (2013). *Measuring implementation in schools: the stages of concern questionnaire*. Austin, TX : SEDL. Repéré à [http://www.sedl.org/cbam/socq\\_manual\\_201410.pdf](http://www.sedl.org/cbam/socq_manual_201410.pdf)
- Hall, G. E., Dirksen, D. J. et George, A. A. (2006). *Measuring implementation in schools: Levels of use*. Austin, TX : SEDL.
- Hall, G. E. et Hord, S. M. (2015). *Implementing change; Patterns, principles and potholes* (4<sup>e</sup> éd.). Londres, Royaume Uni : Pearson.
- Holdren, J. P. et Lander, E. (2012). *Report to the President engage to excel: Producing one million additional college graduates with degree in science, technology, engineering, and mathematics*. Repéré à [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-executive-report-final\\_2-13-12.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-executive-report-final_2-13-12.pdf)

- Houlden, R. L., Collier, C. P., Frid, P. J., John, S. L. et Pross, H. (2001). Problems identified by tutors in a hybrid problem-based learning curriculum. *Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges*, 76(1), 81. doi:10.1097/00001888-200101000-00021
- Howell, D. (2012). *Statistical methods for psychology* (8<sup>e</sup> éd.). Belmont, CA : Wadsworth, Cengage Learning.
- Johnson, B. D. W., Johnson, R. T. et Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college : What evidence is there that it works ? *Change*, 30(4), 26–35. doi:10.1080/00091389809602629
- Kingsbury, F. (2012). Le projet Scale-Up : Une révolution pédagogique qui nous vient du sud. *Pédagogie collégiale*, 25(3), 37–44.
- Kulik, C. L. C. et Kulik, J. A. (1991). Effectiveness of computer-based instruction: An updated analysis. *Computers in Human Behavior*, 7(1-2), 75–94. doi:10.1016/0747-5632(91)90030-5
- Kushnir, L. P. (2013). The clicker way to an “A”! New evidence for increased student learning and engagement: Understanding the pedagogy behind the technology. Dans J. Herrington et al. (dir.), *Proceedings of world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications 2013* (p. 2212–2221). Repéré à [https://portal.utoronto.ca/bbcswebdav/orgs/FAS\\_LMS/Research/ClickerWayToAnAkushnir2013.pdf](https://portal.utoronto.ca/bbcswebdav/orgs/FAS_LMS/Research/ClickerWayToAnAkushnir2013.pdf)
- Larose, F., et Karsenti, T. (2005). Interventions et recherches sur les TIC en formation initiale et continue à l’enseignement. Des orientations sociales, pédagogiques ou scientifiques ? Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *L’intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant*. Sainte-Foy, Canada : Presses de l’Université du Québec. doi:10.13140/RG.2.1.1116.1764
- Michael, J. (2006). Where’s the evidence that active learning works? *Advances in Physiology Education*, 30(4), 159–67. doi:10.1152/advan.00053.2006
- Poellhuber, B. et Boulanger, R. (2001). Un modèle constructiviste d’intégration des TIC (Rapport de recherche PAREA). Trois-Rivières, Canada : Collège Laflèche.
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, C., Wade, C. A. et Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Computers & Education*, 72, 271–291. doi:10.1016/j.compedu.2013.11.002
- Schoepp, K. W. (2004). *Technology integration barriers in a technology-rich environment: A CBAM perspective*. (Mémoire de maîtrise, University of Calgary). Repéré à <http://eric.ed.gov/?id=ED490211>.

- St-Germain, M. (2008). L'appropriation du paradigme de l'apprentissage chez des enseignants de cégep par l'accompagnement d'une conseillère pédagogique (Rapport de recherche PAREA). Gatineau, Canada : Cégep de l'Outaouais. Strobel, J. et van Barnevel, A. (2009). When is PBL more effective ? A meta-synthesis of meta-analysis comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 3(1), 44–58.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. et Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28. doi:10.3102/00346543103933
- Trigwell, K. et Prosser, M. (2004). Development and use of the approaches to teaching inventory. *Educational Psychology Review*, 16(4), 409–424. doi:10.1007/s10648-004-0007-9
- Trigwell, K., Prosser, M. et Ginns, P. (2005). Phenomenographic pedagogy and a revised approaches to teaching inventory. *Higher Education Research & Development*, 24(4), 349–360. doi:10.1080/07294360500284730
- UNESCO (2011). *TIC UNESCO : Un référentiel de compétences pour les enseignants*. Paris, France : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). Repéré à <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002169/216910f.pdf>

## Auteurs

Samuel Fournier St-Laurent est conseiller pédagogique au Collège Ahuntsic et doctorant à l'Université de Montréal sous la direction de Bruno Poellhuber. Il a également enseigné la chimie dans plusieurs collèges. Il est l'un des deux chercheurs principaux du projet de recherche qui a donné lieu à cette publication. Courriel : [samuelfstlaurent@gmail.com](mailto:samuelfstlaurent@gmail.com)

Bruno Poellhuber est professeur à la Faculté des sciences de l'éducation et directeur des Services de soutien à l'enseignement de l'Université de Montréal. Son champ de spécialisation est l'utilisation des technologies à des fins de collaboration, d'enseignement ou d'apprentissage au postsecondaire, dans des contextes d'enseignement en présentiel et de formation à distance. Courriel : [bruno.poellhuber@umontreal.ca](mailto:bruno.poellhuber@umontreal.ca)

Madona Moukhachen est conseillère pédagogique aux technologies de l'information et de la communication au Collège Ahuntsic, et doctorante à l'Université de Montréal sous la direction de Bruno Poellhuber. Elle accompagne les enseignants qui se préparent à enseigner dans le contexte d'une classe d'apprentissage actif. Courriel : [madona.moukhachen@umontreal.ca](mailto:madona.moukhachen@umontreal.ca)



Cette création est mise à disposition sous un contrat Creative Commons 3.0.