

Les systèmes à réponses personnalisées (SRP) Un atout pour faire de l'évaluation formative en salle de classe ?

Eric Dionne

Volume 35, numéro 1, 2012

Date de réception : 15 mai 2011

Date de réception de la version finale : 11 décembre 2011

Date d'acceptation : 15 janvier 2012

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1024769ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1024769ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

ADMEE-Canada - Université Laval

ISSN

0823-3993 (imprimé)

2368-2000 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Dionne, E. (2012). Les systèmes à réponses personnalisées (SRP) : un atout pour faire de l'évaluation formative en salle de classe ? *Mesure et évaluation en éducation*, 35(1), 47-65. <https://doi.org/10.7202/1024769ar>

Résumé de l'article

L'utilisation des systèmes à réponses personnalisées (SRP) est de plus en plus fréquente dans les salles de classe universitaires. Ce texte à caractère didactique décrit ce que sont ces systèmes et tente de montrer les liens existant entre ces outils technologiques et l'évaluation formative. Cette analyse aborde les dimensions suivantes : 1) la présence au cours et la motivation en cours, 2) la rétroaction, 3) l'auto-évaluation, 4) les coûts, 5) l'impact de l'utilisation des SRP sur les apprentissages des étudiants, 6) l'apprentissage de l'environnement des SRP et les considérations techniques et 7) les types d'items et le développement de ces derniers.

Les systèmes à réponses personnalisées (SRP) : un atout pour faire de l'évaluation formative en salle de classe ?

Eric Dionne

Université d'Ottawa

MOTS CLÉS : télévoteur, système de réponse personnalisée, évaluation formative, salle de classe, pédagogie universitaire

L'utilisation des systèmes à réponses personnalisées (SRP) est de plus en plus fréquente dans les salles de classe universitaires. Ce texte à caractère didactique décrit ce que sont ces systèmes et tente de montrer les liens existant entre ces outils technologiques et l'évaluation formative. Cette analyse aborde les dimensions suivantes : 1) la présence au cours et la motivation en cours, 2) la rétroaction, 3) l'anonymat, 4) les coûts, 5) l'impact de l'utilisation des SRP sur les apprentissages des étudiants, 6) l'apprentissage de l'environnement des SRP et les considérations techniques et 7) les types d'items et le développement de ces derniers.

KEY WORDS: clickers, personal response system, formative assessment, classroom, university teaching

The use of the personal response systems (PRS) is more and more frequent in the university classrooms. This article addresses a pedagogical point of view describing what these systems are and try to show the existing links between these technological tools and the formative assessment. Our analysis take into account the following dimensions: 1) attendance and the student's motivation, 2) feedback, 3) anonymity, 4) costs, 5) impact of the use of the PRS on the learning outcomes, 6) learning the environment of the SRP and the technical considerations and 7) types of items and the development of these items.

PALAVRAS-CHAVE: televoto, sistema de respostas personalizadas, avaliação formativa, sala de aula, pedagogia universitária

A utilização de sistemas de repostas personalizadas (SRP) é cada vez mais frequente nas salas de aula universitárias. Este texto de caráter didático descreve o que são estes sistemas e tenta mostrar as ligações existentes entre estes instrumentos tecnológicos e a avaliação formativa. Esta análise aborda as seguintes dimensões: 1) a presença e a motivação do estudante; 2) feedback, 3) anonimato; 4) custos, 5) impacto do uso dos SRP sobre as aprendizagens dos estudantes, 6) a aprendizagem do ambiente dos SRP e as considerações técnicas e 7) os tipos de itens e o seu desenvolvimento.

Note de l'auteur – Le masculin est employé dans ce texte à titre épïcène dans le seul but d'en alléger la lecture. Cet article fait suite à un acte publié dans le cadre du colloque organisé par la Maison des technologies de formation et d'apprentissage Roland-Giguère (MATI Montréal) tenu à l'Université de Montréal le 7 mai 2011. L'acte du colloque est disponible à l'adresse suivante : [[http://www.matimtl1.ca/journee2011/docs/Télévotants_Final_Dionne%20\(2011\)_110408.pdf](http://www.matimtl1.ca/journee2011/docs/Télévotants_Final_Dionne%20(2011)_110408.pdf)]. Toute correspondance peut être adressée comme suit : Eric Dionne, Ph.D., Université d'Ottawa, Faculté d'éducation, 145, Jean-Jacques Lussier, Ottawa (Ontario) K1N 6N5, téléphone : (613) 562-5800 (4659), ou par courriel à l'adresse suivante : [eric.dionne@uottawa.ca].

Introduction

Les systèmes à réponses personnalisées (SRP) sont l'objet d'un grand engouement depuis quelques années, surtout en pédagogie universitaire où les classes sont souvent à grands effectifs rendant cette technologie attrayante. Généralement, les SRP sont reconnus sous l'appellation de *clickers* en anglais ou de télévotants en français. Dans le cadre de ce texte seront employées de manière équivalente les expressions SRP et télévotants. Récemment, de nombreux articles sont apparus afin de faire le point sur les avantages et les limites de l'utilisation des télévotants dans un contexte pédagogique. Dans ce texte, une synthèse des principaux avantages et des principales limites répertoriés dans la documentation sera faite. Bien que la plupart des recherches tendent à démontrer les effets bénéfiques des SRP, il est possible de se questionner à savoir si les mérites de la technologie ne sont pas surévalués. En effet, l'auteur de ce document pense que les gains proviennent davantage de la mise en place d'un dispositif d'évaluation formative et que les SRP ne sont qu'un outil, parmi tant d'autres, permettant de réaliser des actes d'évaluation formative en salle de classe. À la connaissance de l'auteur, aucun article ne s'est intéressé spécifiquement aux liens unissant les SRP à l'évaluation formative. Il faut souligner que notre position face à l'intégration des technologies de l'information et des communications (TIC) n'est pas neutre. En effet, l'auteur est convaincu que ces outils peuvent être d'une grande utilité dans une démarche d'évaluation. Ceci étant dit, ce texte à caractère résolument didactique vise à présenter les grandes dimensions pédagogiques ou logistiques qui doivent être considérées afin de favoriser l'intégration des SRP dans une approche visant à promouvoir l'évaluation formative.

Dans un premier temps, les systèmes à réponses personnalisées seront définis. Dans un second temps, le concept d'évaluation formative sera discuté en mettant l'accent sur les principales caractéristiques de cette dernière. Dans un troisième temps, il sera traité des possibilités et des caractéristiques des SRP en établissant des liens avec l'évaluation formative. À la fin de ce texte, l'auteur présentera des avenues de recherche intéressantes pour l'avenir concernant l'utilisation des SRP comme outil permettant de favoriser des pratiques d'évaluation formative en salle de classe.

Les systèmes à réponses personnalisées

Les systèmes à réponses personnalisées sont apparus progressivement dans les salles de classe, en particulier à l'ordre d'enseignement universitaire, dans le courant des années 2000. L'idée de développer des outils permettant de sonder l'audience n'est pas nouvelle et les premiers travaux datent des années 1950 dans le domaine militaire états-unien. Les premières expériences dans le milieu universitaire datent, quant à elles, de la fin des années 1970 (Sullivan, 2008). À cette époque, la technologie ne permettait pas un accès aussi facile que présentement, ce qui a certainement eu pour effet de ralentir l'engouement pour les moyens individualisés de cueillette de données en grand groupe. L'avancement de la technologie qui se manifeste, notamment, par la miniaturisation des composantes et de l'accès sans fil n'est certainement pas étranger à la popularité récente des SRP dans les milieux académiques. Ces dispositifs visent essentiellement à établir une relation dynamique entre les étudiants, le professeur et la discipline enseignée. Les systèmes à réponses personnalisées sont généralement composés de quatre éléments :

1. une manette sans fil,
2. un récepteur,
3. une interface logicielle, et
4. un système de projection.

La manette sans fil s'apparente, en forme et en poids, à la télécommande d'un téléviseur. Elle est généralement composée d'un écran d'affichage et de boutons alphanumériques permettant de saisir les données. La communication entre celle-ci et le récepteur se réalise généralement par ondes radios ou par signal infrarouge. Le rôle du récepteur est de collecter les données et de les acheminer à l'ordinateur. Le récepteur, quant à lui, prend la forme d'une clé USB qui est branchée directement à l'ordinateur. L'interface logicielle, spécifique à chaque compagnie qui commercialise cette technologie, permet de gérer, présenter, analyser et afficher les questions ainsi que les résultats. Enfin, le système de projection permet à tous de prendre connaissance des données. Il s'agit principalement d'un projecteur électronique et d'un écran comme on en retrouve dans pratiquement toutes les universités au Canada. On retrouve certaines variantes au système que nous venons de décrire. En effet, certaines compagnies offrent des services en ligne qui permettent aux utilisateurs de fournir les renseignements au moyen, notamment, d'un téléphone intelligent (par ex., iPhone) ou par le biais d'un ordinateur. Ce genre de système élimine

les manettes et les récepteurs ce qui peut faciliter la gestion. Cependant, cela implique que tous les étudiants possèdent soit un téléphone intelligent, soit un ordinateur, ce qui n'est pas toujours la solution la plus économique. Dans le cadre de ce texte, le propos sera restreint au système plus «classique» composé d'une manette, d'un récepteur, d'une interface logicielle et d'un système de projection.

Une séance de questionnement par le biais de télévotants pourrait ressembler à ceci : les questions sont présentées aux étudiants soit au moyen d'un logiciel de présentation (par ex., PowerPoint) ou au moyen du logiciel fourni par les fabricants du SRP. Après avoir laissé un temps suffisant aux étudiants pour prendre connaissance de la question, ces derniers peuvent entrer leur réponse à l'aide du télévotant. Lorsque tous les étudiants ont répondu, le professeur peut passer à l'étape suivante qui consiste à indiquer au logiciel de traitement des données (fourni également par le fabricant du SRP) d'afficher les résultats. Chacun des télévotants possède généralement un numéro d'identification, ce qui permet au professeur de savoir qui a voté mais sans déceler la nature de la réponse de chacun des étudiants : ceci peut être pratique afin de déterminer à quel moment afficher les résultats. Il revient ensuite au professeur de décider de la suite de la séquence didactique en fonction des résultats obtenus et des objectifs visés par la ou les questions. Il est à noter que les télévotants ont fait leur apparition principalement dans les cours où l'on mettait l'accent sur les présentations magistrales (*Lecture-based instruction*) ou théoriques, et particulièrement dans des classes à grands effectifs, par exemple des classes où l'on rencontre plus de cent étudiants. Selon Caldwell (2007), on rapporte l'utilisation des SRP dans des champs disciplinaires variés (biologie, génie, marketing, etc.) et autant dans les cours du premier cycle que dans les cours du cycle supérieur.

Les télévotants peuvent être utilisés pour différents usages. Ils servent souvent afin de présenter des quizz ou des questions servant à mesurer la compréhension des étudiants au fur et à mesure que la séquence pédagogique se déroule (Caldwell, 2007 ; Kenwright, 2009). On remarque ici les caractéristiques associées à la fonction formative de l'évaluation. Reiser et Dempsey (2007) soulignent qu'ils peuvent être employés pour vérifier les connaissances antérieures ou les préalables au début d'un cours. Dans cet exemple, il s'agirait d'une situation qu'on pourrait associer à la fonction diagnostique de l'évaluation visant à faire le point avant de commencer la séquence d'enseignement, afin d'assurer la régulation de l'enseignement. Plusieurs auteurs (Kenwright,

2009 ; Sullivan, 2008) soulignent également l'utilité des SRP afin de vérifier la présence aux cours des étudiants. Les SRP pourraient donc aussi avoir une fonction de contrôle correspondant à certains besoins de professeurs qui réservent, par exemple, une partie de la note finale à l'assiduité des étudiants. Quant à elle, Kenwright (2009) mentionne qu'il est possible d'utiliser les télévotants dans un contexte d'évaluation sommative. Un mini-test composé de quelques questions (de huit à dix) pourrait alors être administré par le SRP afin de mesurer les connaissances des étudiants à l'égard d'une partie du domaine enseigné. Par ailleurs, Sullivan (2008) adopte un point de vue plus critique à cet égard soulignant les écueils possibles, dont les problèmes de sécurité. Certains incidents comme la perte de données ou des problèmes d'enregistrement des réponses peuvent survenir, ce qui est particulièrement fâcheux dans un contexte d'évaluation à enjeux critiques comme l'évaluation sommative. Ce contexte à enjeux critiques implique également de s'assurer que chaque étudiant possède bel et bien son télévotant et n'utilise pas celui d'un autre étudiant. Le professeur doit s'assurer d'éviter ce genre de situation et bien d'autres parfois insoupçonnés... Dans la mesure où les enjeux sont importants, comme c'est le cas dans l'assignation des notes qui contribueront au score final d'un cours, il faut s'assurer d'être à la fois parfaitement à l'aise avec le système et avoir une grande confiance quant à sa fiabilité. Dans un contexte d'évaluation sommative, il serait prudent de travailler conjointement avec un responsable technique (par ex., technicien en informatique) qui peut assurer l'intégrité du processus de cueillette et de traitement des données. Enfin, Caldwell (2007) souligne que les télévotants peuvent également servir à présenter des situations amusantes permettant de détendre l'atmosphère et contribuer ainsi à instaurer un climat de classe favorable aux apprentissages.

L'évaluation formative

L'évaluation formative a fait l'objet d'une importante quantité d'écrits au cours des dernières décennies. Le but n'est pas ici de présenter une revue complète de cette fonction de l'évaluation. Le lecteur intéressé par cette question pourra se référer aux nombreux écrits disponibles autant en français qu'en anglais dans la documentation (Allal, 1988, 1991 ; Davies, 2007 ; Scallon, 1988, 1999, 2000). Dans le cas présent, il s'agit plutôt de dégager les caractéristiques principales de l'évaluation formative et de croiser ces dernières avec les possibilités qu'offrent les télévotants.

Le *Dictionnaire actuel de l'éducation* définit l'évaluation formative comme un « processus d'évaluation continue ayant pour objet d'assurer la progression de chaque individu dans une démarche d'apprentissage, avec l'intention de modifier la situation d'apprentissage ou le rythme de cette progression, pour apporter (s'il y a lieu) des améliorations ou des correctifs appropriés » (Legendre, 2005, p. 643). Il est possible de retenir deux éléments clés de cette définition. Dans un premier temps, l'objectif de l'évaluation formative est de permettre aux étudiants de mieux progresser. Il est ainsi souhaité, dans les meilleures conditions, qu'ils apprennent mieux et plus rapidement. Il s'agit d'utiliser l'évaluation comme un levier permettant de maximiser les apprentissages des étudiants. Dans un second temps, pour arriver à améliorer les apprentissages, il faut apporter des changements, des modifications – au moment où les apprentissages ont lieu – afin d'obtenir les gains recherchés sur les plans de la quantité et de la qualité des apprentissages réalisés. Ces modifications peuvent concerner les étudiants, le professeur ou toutes dimensions (par ex., environnement) pouvant avoir un impact sur les apprentissages des étudiants. On retrouve ces idées dans ce qu'on appelle la régulation des apprentissages et de l'enseignement.

McMillan (2001) présente quelques caractéristiques associées à l'évaluation formative. D'abord, le but de l'évaluation formative est d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage des élèves ce qui rejoint la définition précédente proposée par Legendre (2005). Cette évaluation doit se réaliser en temps réel alors que l'apprentissage est en cours de construction, comme c'est souvent le cas en salle de classe. Les moyens ou les techniques permettant de réaliser une évaluation formative sont variés. On peut faire de l'observation directe (par ex., observer les comportements non verbaux), on peut également s'en remettre aux questions des étudiants afin d'apporter les correctifs appropriés. McMillan (2001) nous rappelle également que la structure peut être flexible et plutôt informelle. En effet, le professeur peut sentir le besoin de questionner ses étudiants afin de vérifier leur compréhension sans que cela ne soit nécessairement planifié. C'est d'ailleurs une situation qui arrive fréquemment puisque les caractéristiques des étudiants et la prestation d'enseignement du professeur varient dans le temps. Les mérites de la rétroaction, qui est une composante fondamentale associée à l'évaluation formative (Boston, 2002; Tomanek, Talanquer, & Novodvorsky, 2008), sont largement reconnus. La rétroaction sert à fournir de l'aide au regard de plusieurs aspects dont l'identification des erreurs (connues ou non de la part de l'étudiant), l'identification des conceptions erronées ou encore l'interprétation plus adéquate des

consignes liées à la tâche que doit accomplir l'étudiant. Le questionnement serait un bon moyen d'assurer une rétroaction. Black et William (1998) suggèrent différentes activités axées sur le questionnement telles : demander aux étudiants de se placer en sous-groupes afin de discuter d'un sujet, se prononcer sur un sujet en amenant différents points de vue ou encore demander aux étudiants de répondre individuellement à une question et inviter ensuite certains volontaires à faire part de leur réponse. Ces mêmes auteurs mentionnent également que de fréquentes activités d'évaluation formative même courtes sont préférables à des activités plus longues administrées à des intervalles de temps plus longs. En plus des éléments déjà mentionnés, Good (2011) ajoute que recourir à des techniques adéquates pour favoriser le questionnement, s'intéresser aux connaissances antérieures et aux conceptions erronées, ainsi qu'instaurer l'auto-évaluation et l'autorégulation représentent toutes des activités qui permettent d'illustrer concrètement des actes d'évaluation formative en salle de classe. Les actes d'évaluation formative doivent également cibler les résultats d'apprentissage, faire partie intégrante du processus d'apprentissage et respecter les prescriptions du programme d'études.

Caractéristiques et possibilités des SRP

Dans cette section, il sera question des différentes dimensions qui jouent un rôle dans l'intégration des SRP en salle de classe et du lien avec l'évaluation formative. En particulier, seront traités :

1. la présence au cours et la motivation en cours,
2. la rétroaction,
3. l'anonymat,
4. les coûts,
5. l'impact de l'utilisation des SRP sur les apprentissages des étudiants,
6. l'apprentissage de l'environnement des SRP sur les considérations techniques, et
7. les types d'items et le développement de ces derniers.

La présence au cours et la motivation en cours

L'utilisation des télévotants aurait une incidence positive sur la présence aux cours. Certains auteurs (Homme, Asay & Morgenstern, 2004) avancent une augmentation de 50 % de la présence aux cours alors que d'autres (Ribbens, 2007) parlent d'un gain plus modeste (20 %). Quant à elles, Meedzan

et Fisher (2009) ne notent pas de différence quant à la présence aux cours qui était obligatoire dans le contexte où l'étude s'est déroulée (sciences infirmières). Bref, il est difficile de déceler un lien réel entre l'utilisation des SRP et la présence aux cours. Dans certaines circonstances, les télévotants permettent de contribuer à l'instauration d'une communauté d'apprentissage à l'intérieur du groupe d'étudiants (Williamson Sprague & Dahl, 2010). On peut penser que des questions qui suscitent une réflexion peuvent contribuer à ce sentiment qui consiste à avoir l'impression de participer activement, en étant un élément important de cette « discussion collective ». Le gain noté sur le plan de la motivation est particulièrement intéressant dans le contexte des classes à grands effectifs (par ex., plus de 100 étudiants) (Boyle & Nicol, 2003). En période de restriction budgétaire, les universités ont souvent tendance à augmenter la taille des groupes. Cette situation pourrait être un incitatif à recourir aux mérites des SRP afin de susciter et de maintenir l'engagement des étudiants dans un tel contexte. Afin de maintenir l'attention des étudiants, Meedzan et Fisher (2009) proposent de présenter une question à environ toutes les vingt minutes afin de briser la perte d'intérêt qui peut survenir après cet intervalle de temps dans le cadre d'un cours magistral. On peut se questionner sur la fréquence proposée et le rationnel sur lequel ces auteurs s'appuient pour proposer cette fréquence. Cependant, l'idée demeure de varier les stimuli régulièrement ce qui peut être réalisé efficacement par une forme de questionnement qui incite les étudiants à passer du mode « passif » au mode « actif ». La plupart des études consultées, réalisées dans des domaines variés (par ex., sciences infirmières, astronomie, etc.), révèlent que les étudiants disent aimer utiliser les télévotants en salle de classe (Meedzan & Fisher, 2009; Sullivan, 2009). Cependant, peu de recherches s'intéressant à la rétention de cet engagement chez les étudiants sont recensées. À l'ère où la technologie évolue à un rythme effarant, on peut se demander si l'intérêt face aux SRP ne sera que passer. Il est également possible de s'interroger à savoir si l'intérêt des étudiants face à l'utilisation des SRP en salle de classe n'est pas strictement un effet de nouveauté c'est-à-dire une augmentation temporaire de la motivation due à l'introduction d'une nouvelle technologie en salle de classe.

Quant à eux, Williamson Sprague & Dahl (2010) ont montré que dans un cours de marketing, les étudiants qui ont bénéficié de la technologie des télévotants étaient plus satisfaits du cours reçu tout en ayant le sentiment d'avoir davantage appris grâce à cette technologie. Les résultats de Meedzan et Fisher (2009) obtenus dans une étude réalisée en sciences infirmières vont dans la

même direction. Williamson, Sprague & Dahl (2010) ont également noté que les étudiants participaient davantage aux activités proposées quand le professeur utilisait les télévotants.

La rétroaction

La technologie des télévotants permet de fournir, souvent sous une forme visuelle (par ex., diagramme à bandes) une rétroaction rapide sur la compréhension ou sur les opinions des membres du groupe. Dans le cas de questions à choix multiples, possiblement le format d'item le plus couramment utilisé avec les SRP, on peut observer la distribution des scores pour les différents choix offerts aux étudiants. Pour le professeur, cette technologie permet d'éliminer la correction ou la comptabilisation des réponses dans le cas, par exemple, d'un mini-sondage. La rapidité de la rétroaction permet également au professeur de s'ajuster plus rapidement face aux problèmes éprouvés par les étudiants (Jefferson & Spiegel, 2009; Boyle & Nicol, 2003 cités dans Williamson Sprague & Dahl, 2010) ce qui est, d'un point de vue pédagogique, un avantage fort important. À titre d'exemple, une question à choix multiple qui contient des leurres associés à des conceptions erronées permet à l'enseignant de les détecter rapidement et d'en discuter immédiatement avec les étudiants. La possibilité de cueillir et d'analyser des données en temps réel et au moment où les apprentissages sont en train de se réaliser représente l'un des grands avantages de l'utilisation des SRP en salle de classe. La régulation peut s'effectuer de différentes façons. D'une part, l'étudiant peut autoréguler sa démarche d'apprentissage en prenant acte de ses difficultés. Cette autorégulation peut également prendre appui sur la comparaison qu'il fait entre ses réponses qui illustrent sa compréhension et la réponse des autres étudiants. Certains de ces derniers peuvent alors constater que leur niveau de compréhension se situe en deçà de celui des autres membres du groupe, ce qui peut éveiller le souci de prendre des actions afin de remédier à la situation. À la lumière du constat qu'il réalise face à la qualité de ses apprentissages, il pourra décider, notamment, de faire des exercices supplémentaires ou bien rencontrer le professeur pour obtenir des explications complémentaires. D'autre part, le professeur peut réajuster sa démarche d'enseignement s'il s'aperçoit que sa séquence d'enseignement ne donne pas les résultats escomptés. Il pourra réagir très rapidement au fur et à mesure que le cours se déroule plutôt que de persister dans une séquence planifiée qui ne répond manifestement pas aux objectifs qu'il s'était donnés.

L'anonymat des réponses des étudiants

Un autre avantage non négligeable des télévotants est le fait que les réponses fournies par les étudiants sont anonymes (Fies & Marschall, 2006; Sullivan, 2009; Uhari, Renko, & Soini, 2003). Quand on demande aux étudiants de répondre à une question à main levée, on ne garantit pas l'anonymat. À titre d'exemple, certains étudiants n'oseront pas émettre une réponse ou une opinion devant leurs pairs de peur de ne pas avoir la bonne réponse ou d'émettre une opinion qui pourrait aller à l'encontre de la majorité (Caldwell, 2007). L'utilisation des télévotants peut également être utile pour aborder des sujets sensibles (par ex., peine de mort, avortement, existence de Dieu, etc.) pour lesquels certains étudiants pourraient se sentir inconfortables de répondre publiquement. Les télévotants permettent donc à tous les étudiants de répondre sans que cela ne représente une quelconque menace, ce qui est généralement apprécié par eux (DeBourgh, 2007; Moredich & Moore, 2007). Ceci étant dit, les étudiants qui veulent poursuivre la réflexion ou la discussion peuvent le faire après le dévoilement des réponses obtenues par tous les étudiants du groupe. Une façon «classique» de s'assurer de l'anonymat est de demander aux étudiants de répondre individuellement et de rendre leur travail au professeur. Cependant, cette façon de faire élimine les avantages que permettent les télévotants.

Les coûts

Le moyen le plus simple d'utiliser fréquemment les télévotants en salle de classe consiste à imposer l'achat d'un appareil pour tous les étudiants. La dépense n'est pas excessive car un appareil coûte environ 25 \$ ce qui représente souvent un coût somme toute négligeable par rapport au coût total (frais d'inscription, achat de livres, achat de matériel, etc.) associé à un cours universitaire. Les institutions d'enseignement offrent souvent des ensembles de télévotants qui peuvent être empruntés et utilisés pour des besoins ponctuels durant une session d'enseignement. Cette façon de procéder permet donc de réduire partiellement les coûts d'utilisation pour les étudiants. Comme le souligne Williamson Sprague & Dahl (2010), en règle générale les étudiants ne considèrent pas les coûts associés à l'achat des télévotants comme un frein important à leur utilisation. On peut penser que le fait de faire acheter les télévotants incite les professeurs à les utiliser afin de justifier la décision d'imposer cet achat aux étudiants. De fait, cela peut avoir un effet favorable sur la fréquence de l'intégration d'activités formatives dans la séquence d'enseignement du professeur. Il faut souligner que les systèmes qui utilisent les

téléphones intelligents ou l'ordinateur peuvent être, dans certains cas, plus économiques pour les étudiants si ces derniers possèdent déjà un téléphone intelligent ou un ordinateur. Si ce n'est pas le cas, l'achat d'un télévoteur est alors un choix plus économique.

Dans une recherche qui s'est intéressée aux différences culturelles chez les étudiants qui utilisaient les télévoteurs, Williamson Sprague & Dahl (2010) en sont arrivés à la conclusion que les télévoteurs pouvaient contribuer à réduire les écarts entre les étudiants canadiens et les étudiants étrangers. Ces derniers seraient mieux disposés à émettre leurs opinions et à participer aux activités de la classe avec l'aide des télévoteurs. Cette augmentation de la participation aurait des impacts positifs sur les résultats des étudiants étrangers. Dans une perspective visant à prendre en compte les compétences culturelles des étudiants, les télévoteurs peuvent représenter des outils valables permettant un gain véritable.

L'impact de l'utilisation des SRP sur les apprentissages des étudiants selon leur perception

La documentation ne permet pas d'établir un consensus sur les mérites pouvant être réellement attribués à l'utilisation des télévoteurs quant aux résultats obtenus par les étudiants (Meedzan & Fisher, 2009; Stein, Challman, & Brueckner, 2006). Autrement dit, on ne sait pas si l'utilisation des télévoteurs permet vraiment de bonifier les apprentissages réels des étudiants. Dans une étude, DeBourgh (2007) a démontré que près des deux tiers des étudiants considéraient que l'utilisation des télévoteurs a eu un impact positif sur les résultats finaux obtenus au cours. Par ailleurs, Léger, Bourque et Richard (2010) ont réalisé une méta-analyse qui révèle qu'il y aurait effectivement un effet positif de l'utilisation des télévoteurs sur les résultats obtenus par les étudiants. Cependant, le devis d'analyse qu'ils ont utilisé permet difficilement d'associer les résultats à l'utilisation des télévoteurs puisque d'autres facteurs pourraient également intervenir. On peut penser par exemple que les professeurs plus motivés seraient plus susceptibles d'intégrer des technologies comme les SRP dans leurs classes, ce qui contribuerait de toute façon au succès des étudiants. Ajoutons que la plupart des recherches qui s'intéressent au lien entre le succès scolaire et l'utilisation des télévoteurs n'abordent pas la question de la forme et de la nature de l'évaluation formative utilisée en salle de classe (par ex., intégration d'items mesurant la résolution de problème) et son impact sur le gain en termes d'apprentissage. Des recherches qui s'intéressent aux liens entre l'amélioration des apprentissages et la nature ou le type d'évaluation formative sont donc les bienvenues.

L'apprentissage de l'environnement des SRP et les considérations techniques

Certains auteurs rapportent des difficultés concernant le temps nécessaire à l'apprentissage de l'environnement des télévotants. Cette question dépend du niveau de littératie numérique des personnes intéressées. Cependant, selon plusieurs auteurs (Caldwell, 2007 ; Moss & Crowley, 2011), cela ne représente pas un enjeu très important puisque les environnements récents associés aux SRP sont généralement conviviaux et l'apprentissage de ces derniers peut prendre peu de temps. En ce sens, ils représentent sans doute des outils qui sont présentement plus facilement accessibles (par ex., coûts, temps d'apprentissage, soutien technique nécessaire, etc.) pour la communauté universitaire que les systèmes d'évaluation plus sophistiqués tels les évaluations par ordinateur (*computer-based assessment*) ou le *testing* adaptatif (*computerized adaptive testing*). Cependant, on note que la rédaction des questions représente, à cet égard, un défi beaucoup plus important. En effet, la technologie des systèmes à réponses personnalisées offre uniquement un environnement (le contenant) mais non le substrat pédagogique (le contenu) qui est tributaire d'un cours en particulier. Il revient donc aux professeurs de développer des banques d'items dans lesquelles ils pourront aller chercher les éléments pertinents pour chacune des séances de leurs cours. Enfin, mentionnons que l'un des freins à l'utilisation des télévotants, comme c'est le cas avec la plupart des outils technologiques, concerne les soucis techniques qui peuvent survenir durant les cours. Le temps consacré par le professeur à la résolution des problèmes techniques peut handicaper lourdement la motivation des étudiants. À titre d'exemple, c'est la situation qui a été vécue à l'automne 2010 par l'auteur du présent article auprès de deux classes d'environ 50 étudiants. Pour l'une des classes, les activités nécessitant les télévotants se sont déroulées sans aucune anomalie. Les étudiants ont apprécié l'expérience et la séquence d'enseignement s'est déroulée à une bonne allure. Pour l'autre groupe, l'expérience a été moins reluisante. Pourtant, les conditions expérimentales étaient rigoureusement identiques (même ordinateur principal, mêmes télévotants, même salle de classe, etc.) mais la lenteur de transfert des données a considérablement nui au déroulement de la séquence, à la motivation des étudiants et aussi du professeur. Comme le soulignent Depover, Karsenti et Komis (2009), la fiabilité des systèmes technologiques représente souvent un frein «classique» à l'intégration de ces dernières en salle de classe. Pour ceux qui n'arrivaient pas à transmettre leurs réponses, la perte d'intérêt a été draco-

nienne. Dans un contexte d'évaluation formative, cette situation est déplorable mais non catastrophique. Par contre, on peut imaginer les effets dans un contexte à enjeux critiques comme l'évaluation sommative.

Les types d'items et le développement des items

Bien que certains modèles de télévotants permettent aux étudiants de rédiger du texte, il n'en demeure pas moins que les questions à choix multiples représentent le format d'item le plus utilisé pour faire le point sur les apprentissages cognitifs des étudiants (Fies & Marshall, 2006). Ce type d'items entre dans les catégories des questions fermées qui supposent une seule bonne réponse ou bien une réponse meilleure que les autres dans le cas de la mesure d'une opinion. Ce format permet de mettre à profit la fonction d'instantanéité des télévotants. Dans le cas d'une question visant à mesurer par exemple l'opinion des étudiants, le format choix multiples permet de restreindre le continuum des opinions à celles présélectionnées (quatre ou cinq choix). Encore une fois, le format permet de traiter rapidement et de manière synthétique l'information. Pour le professeur, l'intégration des SRP nécessite un investissement de temps important puisqu'il doit colliger ou développer une banque d'items. Il doit également sélectionner attentivement les items qu'il jugera pertinents d'intégrer à sa séquence d'enseignement. Ces opérations ont lieu avant le cours, ce qui nécessite une préparation minutieuse des cours afin de planifier adéquatement l'ordre des questions et leur positionnement dans la séquence pédagogique. De fait, la technologie des SRP ne permet qu'une économie négligeable sur le temps et l'énergie à déployer pour la construction et la validation d'items de qualité. Pour la création d'items de qualité, on doit continuer à s'en remettre aux règles d'élaboration largement reconnues (Bradburn, Sudman, & Wansick, 2004; Colton & Covert, 2007; Haladyna, Downing, & Rodriguez, 2002) qui s'appliquent à la construction d'items papier-crayon classiques. Des exemples pratiques existent également montrant les différents formats et styles de questions qu'il est possible d'administrer (Bruff, 2009). Le gain potentiel se situe probablement en la capacité d'améliorer les questions (reformuler un énoncé, changer un terme nébuleux, modifier un leurre, etc.) en se basant sur les résultats obtenus à l'aide des SRP. Puisque les données ont déjà été recueillies et analysées, on économise ces opérations afin de consacrer son temps à la remédiation. L'utilisation des technologies permet cependant d'intégrer de nouveaux formats d'item. Il est possible d'intégrer, par exemple, des séquences vidéo et de poser ensuite des questions en lien avec cette vidéo sous la forme de

questions à choix multiples. Cette situation montre les avantages de l'intégration des technologies, et en particulier des télévotants, sur les formats traditionnels de type papier-crayon. En ce sens, les possibilités sont immenses et il y a tout lieu de croire que les prochaines années seront le théâtre d'avancées importantes concernant de nouveaux formats d'item.

Durant les cours, il est possible d'ajouter des questions mais cette situation n'est certainement pas idéale compte tenu que le temps d'enseignement est à la fois compté et précieux. Il est ainsi certainement beaucoup plus pertinent d'enseigner ou d'animer les étudiants que de passer du temps à concocter des questions. Une approche pédagogique qui met l'accent sur le questionnement nécessite souvent de réduire la quantité de matière pédagogique abordée, ce qui nécessite une refonte du matériel pédagogique utilisé normalement par le professeur dans une approche dite traditionnelle. La qualité des items représente certainement le plus grand enjeu quant au succès de l'utilisation des SRP. Comme le souligne Sullivan (2008), le défi réside à intégrer des items qui ne mesurent pas uniquement les niveaux taxonomiques inférieurs (connaissance, compréhension, application) de la taxonomie de Bloom (1956) mais également les niveaux supérieurs (analyse, synthèse, évaluation). Par ailleurs, mettre l'accent sur les niveaux supérieurs implique souvent, mais pas exclusivement, de recourir à des questions dites ouvertes. Il s'agit de questions qui présentent une situation complexe (par ex., étude de cas) pour lesquelles il peut y avoir plusieurs réponses valables et qui nécessitent de nuancer le propos. Ce genre de questions nécessite une réponse à développement qui peut difficilement être rapidement traitée et analysée avec un SRP. Cela met en lumière la difficulté de rédiger des questions qui abordent des niveaux cognitifs complexes dans un format de réponse qui permet un traitement économique et rapide des réponses. Certaines expériences semblent toutefois remplies de promesses. Meedzan et Fisher (2009) ont développé des items dans le cadre de cours administrés auprès de futures infirmières. Les items visaient à développer chez ces dernières leur jugement clinique. L'emphase n'était pas de déterminer «la bonne réponse» mais de discuter de cas susceptibles d'être rencontrés dans la pratique infirmière et d'examiner différentes avenues de résolution de problème. Il est également possible de combiner les SRP avec d'autres technologies. On peut, par exemple, présenter des séquences vidéo qui illustrent un phénomène et, au terme du visionnement, utiliser un télévotant afin de vérifier la capacité d'observation des étudiants ou d'amorcer une réflexion au regard de la situation présentée. Toujours dans le domaine médical, les tests de concordance de scripts, développés par Cohen (2003),

pourraient également être administrés avec des SRP. Ce qui illustre les possibilités de travailler avec les étudiants des construits cognitifs supérieurs comme le jugement clinique.

Conclusion

Les systèmes à réponses personnalisées représentent des outils intéressants afin de réaliser davantage d'actes d'évaluation formative auprès des étudiants universitaires. Ces outils technologiques offrent des avantages indéniables en ce qui concerne la rétroaction, l'anonymat, les coûts et la facilité d'utilisation. Par ailleurs, les impacts de ces outils sur la rétention de la motivation restent à démontrer. Aussi, d'autres études seront nécessaires afin d'investiguer plus en profondeur le lien entre l'utilisation des SRP et les résultats d'apprentissage. Enfin, les SRP offrent beaucoup de potentiel quant au format des items présentés aux étudiants. Pour l'instant, il semblerait que ce potentiel ne soit pas entièrement exploité. Le développement de nouveaux formats d'items est souhaitable ainsi que la mise en place d'expérimentations qui permettent d'en mesurer la valeur.

RÉFÉRENCES

- Allal, L. (1988). Vers un élargissement de la pédagogie de la maîtrise : processus de régulation interactive, rétroactive et proactive. Dans M. Huberman (dir.), *Assurer la réussite des apprentissages scolaires. Les propositions de la pédagogie de maîtrise* (pp. 86-126). Paris : Delachaux et Niestlé.
- Allal, L. (1991). *Vers une pratique de l'évaluation formative : Matériel de formation continue des enseignants*. Bruxelles : DeBoeck Université.
- Black, P., & William, D. (1998). *Inside the black box, raising standards through classroom assessment*. Extrait de http://blog.discoveryeducation.com/assessment/files/2009/02/blackbox_article.pdf.
- Bloom B. S. (éd.) (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals – Handbook I: Cognitive domain*. New York: McKay.
- Boston, C. (2002). The concept of formative assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(9). Extrait de <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=8&n=9>.
- Boyle, J., & Nicol, D. (2003). Using classroom communication systems to support interaction and discussion in large class settings. *Association for Learning Technology Journal*, 11(3), 43-57.
- Bradburn, N., Sudman, S., & Wansink, B. (2004). *Asking questions: The definitive guide to questionnaire design – for market research, political polls, and social and health questionnaires* (2^e éd.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Bruff, D. (2009). *Teaching with classroom systems: creating active learning environments*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best practice tips. *CBE Life Sciences Education*, 6(1), 9-20. doi:10.1187/cbe.06-12-0205
- Cohen, L. J. (2003). *The development and validation of the seating and mobility script concordance test (SMSCT)*. (Thèse de doctorat non-publiée). University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Colton, D., & Covert, R. W. (2007). *Designing and constructing instruments for social research and evaluation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Davies, A. (2007). *Making classroom assessment work* (2^e éd.). Courtenay, BC: Connections publication.
- DeBourgh, G. A. (2007). Use of classroom “clickers” to promote acquisition of advanced reasoning skills. *Nurse Education in Practice*, 8, 76-87. doi:10.1016/j.nepr.2007.02.002
- Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2009). *Enseigner avec les technologies : Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec : Les Presses de l'Université du Québec.
- Fies, C., & Marshall, J. (2006). Classroom response systems: A review of literature. *Journal of Science Education and Technology*, 15(1), 101-109. doi:10.1007/s10956-006-0360-1
- Good, R. (2011). Formative Use of Assessment Information: it's a Process, So Let's Say What We Mean. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 16(3). Extrait de <http://pareonline.net/pdf/v16n3.pdf>.

- Haladyna, T. M., Downing, S. M., & Rodriguez, M. C. (2002). A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment. *Applied Measurement in Education*, 15(3), 309-334. doi:10.1207/S15324818AME1503_5
- Homme, J., Asay, G., & Morgenstern, B. (2004). Utilization of an audience response system. *Medical Education*, 38(5), 575.
- Jefferson, W., & Spiegel, D. (2009). Implementation of a university standard for personal response systems. *AAACE Journal*, 17(1), 1-9.
- Kenwright, K. (2009). *TechTrends*, 53(1), 74-77.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3^e éd.). Montréal : Guérin.
- Léger, M., Bourque, J., & Richard, J.-F. (2010). Influence des télévotants sur le résultat scolaire : une méta-analyse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(2), 35-47. Extrait de <http://id.erudit.org/iderudit/045247ar>.
- McMillan, J. H. (2001). *Classroom assessment : Principles and practice for effective instruction* (2^e éd.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Meedzan, N., & Fisher, K. (2009). Clickers in nursing education : An active learning tool in the classroom. *Online Journal of Nursing Informatics*, 13(2), 1-19.
- Moredich, C., & Moore, E., (2007). Engaging students through the use of classroom response systems. *Nurse Educator*, 32(3), 113-116. doi:10.1097/01.NNE.0000270225.76661.74
- Moss, K., & Crowley, M. (2011). Effective learning in science: The use of personal response systems with a wide range of audiences. *Computers & Education*, 56(1), 36-43. doi:10.1016/j.compedu.2010.03.021
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. (2007). *Trends and issues in instructional design and technology* (2^e éd., p. 94-131). Upper Saddle River New Jersey: Pearson.
- Ribbens, R. (2007). Why I like clicker personal response systems. *Journal of College Science Teaching*, 37(2), 60-63.
- Scallon, G. (1988). *L'évaluation formative des apprentissages. Tome 1: La réflexion*. Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- Scallon, G. (1999). *L'évaluation formative des apprentissages. Tome 2: L'instrumentation*. Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- Scallon, G. (2000). *L'évaluation formative*. Montréal : ERPI.
- Stein, P. S., Challman, S. D., & Brueckner, J. K. (2006). Using audience response technology for pretest reviews in an undergraduate nursing course. *Journal of Nursing Education*, 45(11), 469-473.
- Sullivan, R. (2009). *Journal of Educational Technology Systems*, 37(3), 335-347. doi:10.2190/ET.37.3.i
- Tomanek, D., Talanquer, V., & Novodvorsky, I. (2008). What do science teachers consider when selecting formative assessment tasks? *Journal of Research in Science Teaching*, 45(10), 1113-1130. doi:10.1002/tea.20247
- Uhari, M., Renko, M., & Soini, H. (2003). Experiences of using an interactive audience response system in lectures. *BMC Medical Education*, 3(12). doi:10.1186/1472-6920-3-12
- Williamson Sprague, E., & Dahl, D. W. (2010). Evaluation of the personal response system clicker technology in introductory marketing courses. *Journal of Marketing Education*, 32(93). doi:10.1177/0273475309344806

Date de réception : 15 mai 2011

Date de réception de la version finale : 11 décembre 2011

Date d'acceptation : 15 janvier 2012