

# L'approche d'apprentissage dans un curriculum médical préclinique basé sur l'apprentissage par problèmes

## *Learning approach in a preclinical problem-based medical curriculum*

Daniel J. CÔTÉ<sup>1</sup>, Ann GRAILLON<sup>1</sup>, Guy WADDELL<sup>1</sup>, Christelle LISON<sup>2</sup>, Marie-France NOEL<sup>1</sup>

**Résumé** **Contexte** : Les étudiants approchent leur apprentissage d'une manière qui dépend de leur perception du contexte curriculaire. Or, la faculté de médecine et des sciences de la santé de l'université de Sherbrooke se soucie particulièrement de promouvoir un apprentissage en profondeur. **But** : Vérifier l'hypothèse que nos étudiants adoptent une approche d'apprentissage de plus en plus profonde au fur et à mesure qu'ils avancent dans le curriculum médical pré-clinique. **Sujets et méthodes** : 404 étudiants se portèrent volontaires. Leur approche d'apprentissage fut mesurée à l'aide du questionnaire R-SPQ-2F. **Résultats** : L'analyse factorielle en composantes principales confirme la structure en deux dimensions (profondeur, surface) du R-SPQ-2F. Les scores moyens de chacune des classes de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année quant à la dimension profondeur sont respectivement de 68, 65 et 66 %; pour la dimension surface, ces scores sont respectivement 41, 42 et 39 %. Aucune différence statistique n'est trouvée. **Conclusions** : Les étudiants en médecine à l'université de Sherbrooke privilégient l'approche d'apprentissage en profondeur : ils recourent de façon modérée à l'approche profonde; ils recourent de façon moins fréquente mais néanmoins significative à l'approche en surface. Ce profil ne change pas au fur et à mesure de l'avancée dans le curriculum préclinique. Ce profil est peut-être optimal ; il peut aussi résulter du « curriculum parallèle » ou encore de moyens d'évaluation qui solliciteraient moins que souhaité le recours à une approche d'apprentissage en profondeur.

**Mots clés** Apprentissage ; approche d'apprentissage ; stratégies d'apprentissage ; étudiants en médecine ; curriculum ; évaluation.

**Abstract** **Context**: The learning approach of students depends on their perception of the curricular context. In line with this evidence, the Faculty of Medicine and Health Sciences of the University of Sherbrooke was dedicated to foster a deep learning approach. **Goal**: To verify the hypothesis that our students adopt a deeper learning approach as they advance through the preclinical medical program. **Subjects and methods**: 404 students volunteered for the study. Their learning approach was measured with the help of the R-SPQ-2F questionnaire. **Results**: The factorial analysis in principal components confirms the two dimensional structures (deep, superficial) of the RSPQ2F. With respect to the "deep" dimension, the mean scores of each of the classes in the first, second and third year, are 68, 65 and 66% respectively; the mean scores for the "surface" dimension are 41, 42 and 39% respectively. No statistical difference was found. **Conclusions**: Medical students at the University of Sherbrooke favour a deeper learning approach: they use the deep approach moderately; they significantly use the more superficial learning approach but to a lesser frequency. This profile does not change as students advance throughout the preclinical curriculum. This profile is perhaps optimal; it could also result from the "parallel curriculum" or from the evaluation methods that do not stimulate students to favour deep learning.

**Key words** Learning; learning approach; learning strategies; medical students; curriculum; evaluation.

*Pédagogie Médicale 2006;7:201-12*

1- Université de Sherbrooke - Québec - Canada.

2- Université Catholique de Louvain - Belgique.

Correspondance : Daniel J. Côté - Faculté de médecine et des sciences de la santé - Université de Sherbrooke. 3001, 12<sup>e</sup> avenue nord, Pièce 3610 - J1H5N4 Sherbrooke (QC) - Canada - Téléphone : 001 (819) 346 1110 poste 14403 - Mailto:Daniel.J.Cote@USherbrooke.ca

## Introduction

### But

La Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke (FMSSUS) souhaite que ses étudiants apprennent en profondeur. Les raisons de cette préoccupation sont multiples mais la plus importante est le lien possible entre profondeur d'apprentissage et compétence à être un apprenant autonome toute sa vie professionnelle durant. Pour favoriser la profondeur d'apprentissage chez nos étudiants, nous leur offrons un curriculum médical préclinique basé notamment sur l'apprentissage par problèmes (APP) et l'apprentissage à la résolution de problèmes (ARP) comme formats d'enseignement et d'apprentissages, dont la planification intègre les acquis issus de la recherche moderne en psychologie cognitive et qui comportent un système d'évaluation des apprentissages se voulant congruent avec ces éléments. Dans le but de vérifier si notre curriculum produit les résultats escomptés, nous avons décidé d'évaluer la profondeur avec laquelle nos étudiants approchaient leur apprentissage.

### Cadre conceptuel

Biggs<sup>1</sup> explore la façon d'apprendre des étudiants depuis les années 60. Inspiré d'abord par la théorie du traitement de l'information (théorie qui a mis l'accent sur le concept de « stratégie d'apprentissage »), Biggs a ensuite été influencé par les recherches sur la motivation et la métacognition (où l'on considère que les stratégies d'apprentissage mises en œuvre ne peuvent se comprendre qu'en rapport avec l'intention qu'a l'étudiant au moment d'étudier). Biggs a ainsi développé le concept d'« approche d'apprentissage », qui englobe des éléments stratégiques et des éléments motivationnels. Les « éléments stratégiques » de Biggs ne doivent pas être confondus avec les « stratégies d'apprentissage » de Weinstein et autres auteurs qui s'inscrivent dans la théorie du traitement de l'information<sup>2</sup>. Alors que les stratégies d'apprentissage (répétition, élaboration, organisation, etc.) sont spécifiques à la tâche d'apprentissage considérée, les « éléments stratégiques » dont parle Biggs sont plus généraux, moins contextualisés et se réfèrent davantage au stade de l'approche d'apprentissage. À titre d'exemples, voici deux éléments stratégiques extraits de réponses au questionnaire mis au point par Biggs et al.<sup>3</sup> : « J'essayais le plus possible de regarder la majorité des lectures suggérées pour mes cours », « Je limitais généralement mon étude à ce qui était spécifiquement demandé dans les objectifs ou le syllabus, car je croyais qu'il n'était pas nécessaire d'en faire plus » (traduction libre des auteurs).

Biggs<sup>1</sup> a identifié que l'approche d'apprentissage comprenait trois dimensions : « deep », « surface », « achieving ».

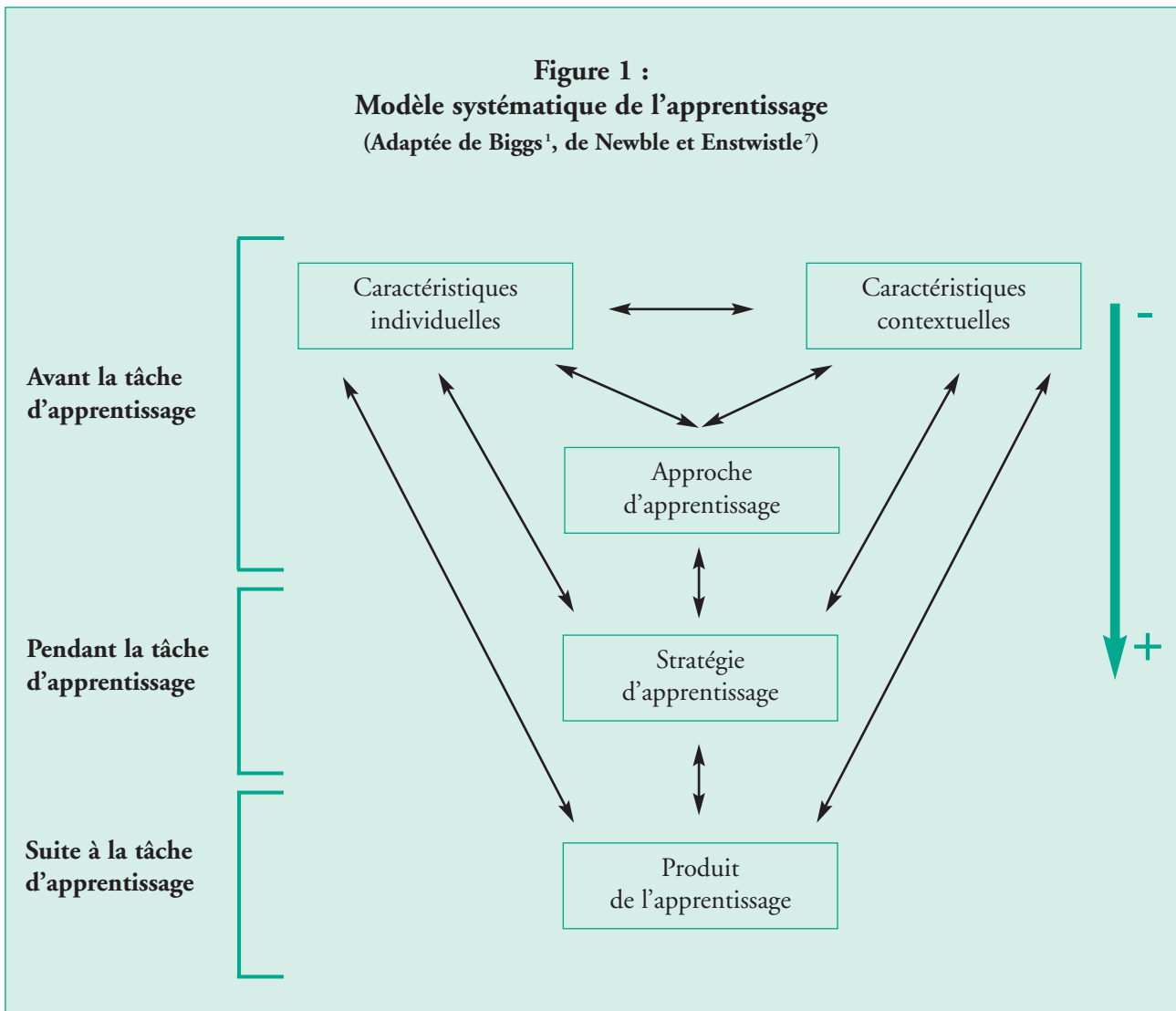
À l'instar de plusieurs auteurs, nous traduirons les deux premières par « profondeur » et « surface ». La dimension « achieving » est habituellement traduite par « stratégique » ou « réussite ». Bien que nous soyons d'accord pour dire que ces termes capturent une partie du sens porté par le mot « achieving », nous trouvons que par ailleurs ils portent à confusion. Nous avons donc décidé de conserver le terme anglais pour parler de la dimension « achieving ». L'approche en profondeur est composée d'éléments stratégiques orientés vers la recherche du sens et l'appropriation ; elle est motivée par des intérêts intrinsèques. L'approche en surface est composée d'éléments stratégiques du type reproductif ; elle est motivée par le désir de satisfaire les exigences des cours avec le minimum d'effort, ou encore par la peur d'échouer. L'approche « achieving » implique de recourir à une approche en profondeur et/ou en surface ; elle est motivée par la compétition et la recherche des meilleures notes<sup>4</sup>. L'approche « achieving » est fréquente chez les étudiants en médecine<sup>5</sup>. Qu'un étudiant puisse ainsi adopter des approches d'apprentissage très différentes implique de préciser que :

- 1) il est ici question d'approche en profondeur ou en surface et non pas d'étudiants profonds ou superficiels<sup>3</sup> ;
- 2) les deux dimensions de l'approche d'apprentissage ne sont pas exclusives : un même étudiant peut obtenir des scores élevés à la fois sur la dimension profondeur et la dimension surface<sup>6</sup>.

Biggs modélise l'apprentissage comme un système ouvert, dans lequel les divers éléments interagissent entre eux de façon complexe ; le fait de modifier un des éléments en affecte plusieurs autres, jusqu'à ce qu'un nouvel état d'équilibre soit atteint<sup>1</sup>. La figure 1 présente un schéma qui rend compte d'un modèle d'un tel système ; elle résulte de notre adaptation des travaux de Biggs<sup>1</sup> et de Newble et Entwistle<sup>7</sup>. Sur ce schéma, sont représentés respectivement sur la partie gauche, un axe temporel, sur la partie centrale, divers concepts reliés à l'apprentissage, sur la partie droite une flèche-continuum qu'on peut décrire avec différents termes : de peu spécifique à très spécifique, de peu flexible à très flexible, de peu contextualisé à très contextualisé.

Les caractéristiques individuelles comprennent, à titre d'exemples, le style d'apprentissage, le sentiment de compétence en tant qu'apprenant, les connaissances antérieures et les buts d'apprentissage<sup>8</sup>. Les caractéristiques individuelles sont antécédentes aux tâches d'apprentissage ; elles sont générales, stables et peu influencées par le contexte. Les principales caractéristiques contextuelles sont l'institution d'enseignement, la méthode pédagogique, la matière, le professeur, les collègues étudiants et les moyens utilisés pour évaluer les étudiants.

**Figure 1 :**  
**Modèle systématique de l'apprentissage**  
(Adaptée de Biggs<sup>1</sup>, de Newble et Enstwistle<sup>2</sup>)



Selon la perception qu'il a de ses caractéristiques individuelles d'une part, et des caractéristiques du contexte académique d'autre part, l'étudiant adoptera une approche d'apprentissage davantage en profondeur ou au contraire davantage en surface<sup>1</sup>. Bien que plus contextualisée et flexible que ne le sont les caractéristiques individuelles, l'approche d'apprentissage se situe encore à un stade qui précède la tâche d'apprentissage.

Influencé par son approche d'apprentissage et face aux caractéristiques de la tâche d'apprentissage à mettre en œuvre, l'étudiant choisit de recourir à telle ou telle stratégie d'apprentissage : répétition, élaboration, organisation, etc<sup>2</sup>. *Les stratégies d'apprentissage* sont donc spécifiques et contextualisées ; elles sont le fruit d'un choix flexible. L'apprentissage donne finalement *un produit*, qui est

notamment de l'ordre des différents savoirs ou des compétences.

Pour illustrer ce modèle, imaginons le cas d'un étudiant en médecine à mi-parcours d'une unité de cardiologie qui dure plusieurs semaines. Notre étudiant termine la vingtaine d'heures consacrées à l'étude de l'infarctus du myocarde. Il est soucieux de bien réussir (caractéristique individuelle) et a compris que pour ce faire, il fallait notamment bien comprendre les considérations pathophysiologiques de ce sujet (caractéristiques contextuelles). Il étudie donc en profondeur les considérations pathophysiologiques de l'infarctus du myocarde (approche d'apprentissage), clôturant son étude par une carte conceptuelle du sujet (stratégie d'organisation).

Deux mois plus tard, à la veille de l'examen de cardiologie, il se donne comme tâche spécifique de réviser l'infarctus du myocarde, ce qu'il fait en récitant de mémoire (stratégie de répétition) la carte conceptuelle précédemment réalisée.

Puisque le choix de l'approche d'apprentissage est influencé par le curriculum dans lequel évoluent les étudiants<sup>3</sup>, on peut utiliser le concept d'« approche d'apprentissage » pour évaluer les dispositifs curriculaires. À cet égard, la faveur générale des éducateurs est de valoriser les curricula qui favorisent le recours à l'approche en profondeur<sup>6</sup>. Ainsi, selon Biggs et *al.*<sup>3</sup>, le fait que des étudiants utilisent préférentiellement l'approche en profondeur témoigne de dispositifs d'enseignement qui fonctionnent bien, l'inverse étant vrai dans le cas du recours préférentiel à l'approche en surface. Diverses raisons sont évoquées pour expliquer la préférence de l'approche d'apprentissage en profondeur. Selon le modèle systémique présenté plus haut et tous autres éléments étant égaux, une approche d'apprentissage en profondeur a plus de probabilités d'entraîner la mise en œuvre de stratégies d'apprentissage elles-mêmes profondes. En ce qui concerne les produits de l'apprentissage, il est démontré que l'approche d'apprentissage en profondeur génère habituellement des apprentissages davantage riches, structurés, accessibles et significatifs<sup>1</sup>. Plusieurs études ont conclu à une corrélation positive entre l'approche en profondeur et les résultats scolaires, ainsi qu'à une corrélation négative entre ces derniers et l'approche en surface<sup>6</sup>. L'approche en profondeur serait aussi la plus proche de l'idée que l'on se fait de l'étudiant universitaire en tant que personne capable de jugement critique et apte à la résolution de problèmes<sup>7</sup>. Enfin, l'approche en profondeur apparaît comme la mieux adaptée à la compétence d'être un apprenant autonome toute la vie professionnelle durant, particulièrement en médecine où la formation continue exige que l'on s'approprie une quantité toujours croissante d'informations<sup>7</sup>.

En s'appuyant sur les travaux de plusieurs auteurs, Newble et Entwistle<sup>7</sup> concluent que l'élément du contexte curriculaire qui influence le plus l'approche d'apprentissage est l'évaluation des apprentissages. Les examens qui requièrent essentiellement la régurgitation de données factuelles favorisent l'approche en surface, cela même chez ceux qui privilégient habituellement l'approche en profondeur. Malheureusement, la majorité des facultés de médecine, selon Newble et Entwistle<sup>7</sup>, évaluent leurs étudiants d'une manière qui favorise le recours à une approche de surface.

Du côté des méthodes pédagogiques, Curry<sup>9</sup> recense plusieurs travaux démontrant qu'il n'est pas rare de trouver au

sein des curricula traditionnels privilégiant les cours magistraux des étudiants en médecine recourant à l'approche d'apprentissage en surface. En revanche, il a été observé que lorsqu'ils sont exposés à des curricula qui privilégient l'APP, les étudiants obtiennent des scores plus faibles sur la dimension surface et plus élevés sur la dimension profondeur<sup>10,11</sup>. De plus, les étudiants en médecine d'un curriculum APP recourent de plus en plus à l'approche en profondeur à mesure qu'ils avancent dans le curriculum<sup>11</sup>. Cette dernière observation tranche avec le constat habituel que l'étudiant universitaire type s'en remet de plus en plus à une approche en surface au fur et à mesure qu'il avance dans ses études<sup>12</sup>.

### Contexte de l'étude

Quatre-vingt pour cent des étudiants arrivant à la FMSSUS sont issus du milieu collégial, alors que 20 % ont déjà entrepris ou complété des études universitaires. L'enseignement reçu avant d'arriver à la FMSSUS était principalement délivré sous forme de cours magistraux. Le curriculum préclinique de la FMSSUS a été entièrement réformé en 1987<sup>13</sup>. Les deux premières années de ce curriculum suivent une séquence par organes-systèmes (cardio-vasculaire, respiratoire, digestif, etc.) ; les méthodes pédagogiques y sont variées mais privilégient l'APP. À cette étape, les étudiants sont confrontés à des problèmes cliniques en lien avec un seul organe-système. Ils doivent expliquer tous les phénomènes biologiques et médicaux inhérents à ces problèmes. Les trois premiers mois de la troisième année du curriculum, quant à eux, adoptent la méthode d'ARP. Les problèmes à l'étude sont beaucoup plus complexes. Ils touchent plusieurs disciplines médicales, débordant ainsi du cadre organe-système. Ils englobent, par ailleurs, des dimensions éthiques, légales, et organisationnelles. Dans l'ARP, les étudiants doivent non seulement comprendre les phénomènes inhérents aux problèmes mais aussi y élaborer une approche diagnostique et d'intervention. Toute cette partie du curriculum, soit les deux premières années et les trois premiers mois de la troisième année, sont précliniques. La suite du curriculum, constituée de stages cliniques (externat), ne fait pas l'objet du présent article.

Depuis 1997, la faculté a enrichi son curriculum préclinique à la lumière des développements récents dans le domaine de la psychologie cognitive, ce qui : 1) a permis à nos professeurs de développer les compétences nécessaires pour mieux encadrer cognitivement les étudiants lors des tutoriaux ; 2) a conduit à enseigner à nos étudiants des stratégies cognitives et métacognitives utiles à leur apprentissage de la médecine<sup>14</sup>.

Enfin, des efforts ont été faits pour que l'évaluation des apprentissages des étudiants soit plus congruente avec les orientations conceptuelles de la psychologie cognitive moderne<sup>15</sup> et avec les finalités visées par l'APP et l'ARP, dans le but de solliciter un apprentissage en profondeur. La capacité des examens écrits de type QCM (questions à choix multiple) et QROC (questions à réponse ouverte et courte) à mesurer plus que le simple rappel des connaissances est sujette à controverse. Or, bien que ce genre d'examen soit la forme prépondérante d'évaluation au curriculum préclinique de la FMSSUS, on invite les professeurs à augmenter le niveau taxonomique des questions d'examen. On les invite aussi à contextualiser ces questions de manière plus authentique en recourant à des vignettes cliniques, ce que permettent les QCM et les QROC « à contexte riche ». Enfin, la contribution de ces questions à la note moyenne annuelle pondérée de l'étudiant est décroissante : plus l'étudiant progresse dans notre curriculum, plus il est exposé à des examens de type examen clinique objectif et structuré (ECOS) et à l'évaluation continue de sa performance en contextes de tutoriaux d'APP ou d'ARP et d'ateliers d'habiletés cliniques. Un examen oral fait partie de la batterie d'examen administrés au terme du curriculum préclinique.

Pour toutes ces raisons, nous croyons que le curriculum préclinique mis en place à la FMSSUS incite ses étudiants à privilégier une approche d'apprentissage en profondeur. Plus spécifiquement, nous croyons que leur approche d'apprentissage est de plus en plus profonde à mesure qu'ils avancent dans notre curriculum préclinique.

### Objectifs et hypothèses

L'objectif principal de cette étude est donc d'apprécier l'approche d'apprentissage en fonction du moment curriculaire. Cette approche peut être appréhendée, entre autres, en recourant à des questionnaires. L'un de ceux élaborés par Biggs *et al.*<sup>3</sup>, le questionnaire R-SPQ-2F, explore deux dimensions d'approche d'apprentissage (profondeur, surface) qui ne sont pas exclusives ; de ce fait, nous formulons deux hypothèses en regard de cet objectif :

– *hypothèse 1* : dans le contexte curriculaire de la FMSSUS, l'approche d'apprentissage en profondeur, telle que mesurée par le questionnaire R-SPQ-2F<sup>3</sup>, augmente progressivement au fur et à mesure que les étudiants atteignent les trois étapes suivantes : « étudiants arrivant à la FMSSUS », « étudiants ayant terminé une année d'APP », « étudiants ayant terminé l'ARP ». Pour que nous la jugions d'un intérêt pratique et pédagogiquement significatif, nous posons en prémisses que la différence observée doit être à la fois statistiquement significative et d'une magnitude d'au moins 10 %.

– *hypothèse 2* : dans le contexte curriculaire de la FMSSUS, l'approche d'apprentissage en surface, telle que mesurée par le questionnaire R-SPQ-2F<sup>3</sup>, diminue progressivement au fur et à mesure que les étudiants atteignent les trois étapes suivantes « étudiants arrivant à la FMSSUS », « étudiants ayant terminé une année d'APP », « étudiants ayant terminé l'ARP ». Pour que nous la jugions d'un intérêt pratique et pédagogiquement significatif, nous posons en prémisses que la différence observée doit être à la fois statistiquement significative et d'une magnitude d'au moins 10 %.

Cette étude comporte aussi un objectif secondaire : approfondir la relation existant entre l'approche d'apprentissage et la réussite aux examens. Nous choisissons de cibler l'examen écrit de fin de séquence ARP, qui nous semble être notre examen écrit le plus exigeant en termes de sollicitation de la profondeur dans l'approche d'apprentissage. Nous nous attendons à trouver une corrélation positive entre l'approche d'apprentissage en profondeur et la réussite à cet examen et une corrélation négative entre l'approche d'apprentissage en surface et la réussite à cet examen. Pour ce qui est de la magnitude (absolue) de ces corrélations, nous anticipons des résultats modestes. En effet, Kirby et Woodhouse<sup>6</sup> rapportent que la variable « approche d'apprentissage » n'explique guère que 15 % de la variance des performances scolaires. Selon nous, la faible magnitude de cette corrélation n'est pas surprenante si l'on considère la dimension systémique du modèle d'apprentissage, où plusieurs facteurs interagissent avec la performance scolaire.

### Sujets et méthodes

#### Sujets

Après l'accord du Comité d'éthique de la recherche de la FMSSUS, nous avons sollicité, à l'automne 2004, la participation des étudiants de trois classes : la classe des étudiants (n = 155) arrivés à la FMSSUS depuis seulement 48 heures (aucun cours n'avait encore commencé) ; la classe des étudiants (n = 133) débutant la deuxième année (ayant donc terminé une année d'APP) ; la classe des étudiants (n = 113) terminant le premier trimestre de la troisième année (ayant donc terminé la séquence d'ARP). Après avoir confirmé par écrit leur consentement éclairé, les volontaires ont rempli le questionnaire en classe.

#### Méthodes

##### *Choix et administration du questionnaire*

Pour mesurer l'approche d'apprentissage de nos étudiants, nous avons eu recours à un questionnaire développé par

Biggs et al. en 2001<sup>3</sup>. Ce questionnaire de 20 questions, appelé « *Revised two-factor Study Process Questionnaire* » et abrégé en « *R-SPQ-2F* », est une version revue et allégée d'un questionnaire de 42 questions développé par Biggs dans les années 80, le « *Study Process Questionnaire* »<sup>16</sup>, abrégé en « *SPQ* ».

Bien que d'autres questionnaires aient été développés à partir des travaux de Marton et Säljö, Entwistle et Ramsden et de ceux de bien d'autres auteurs, nous trouvons que le cadre théorique dont sont issus le SPQ puis le R-SPQ-2F, en l'occurrence celui de la recherche éducationnelle, était mieux adapté aux objectifs de notre travail. De plus, le SPQ a été maintes fois utilisé depuis 20 ans et ce dans maints pays. Enfin, le SPQ et le R-SPQ-2F ont été conçus pour être spécifiquement destinés à la population des étudiants postsecondaires<sup>3</sup>.

Entre le SPQ et le R-SPQ-2F, le choix fut plus difficile. D'une part, nous avions un instrument, le SPQ, connu et réputé, mais qui comportait trois dimensions (profondeur, surface, « *achieving* »). D'autre part, nous avions un instrument, le R-SPQ-2F, encore très récent mais qui ciblait uniquement les deux dimensions qui nous intéressaient, c'est-à-dire celles de profondeur et de surface. Nous savions en outre déjà que les étudiants en médecine étaient typiquement du genre « *achieving* » et que l'approche « *achieving* » impliquait de recourir soit à l'approche en profondeur, soit à l'approche en surface, selon la perception que l'on avait du curriculum. Donc, cibler uniquement les dimensions profondeur et surface était ce qui convenait le mieux pour évaluer, comme nous voulions le faire, un curriculum.

Le choix de notre instrument de mesure a pris en compte les qualités psychométriques du questionnaire R-SPQ-2F ; celles-ci nous ont paru suffisamment établies bien que le test n'ait été évalué que dans un nombre limité d'études. Ainsi, concernant la validité de construit, d'un point de vue théorique, il est rassurant de constater que les construits « profondeur » et « surface » développés par Biggs (recherche éducationnelle) sont très proches de ceux développés de façon indépendante par des chercheurs de tradition différente comme Marton et Säljö (phénoménographie) ou Entwistle et Ramsden (psychométrie). Mais il faut aussi obtenir une démonstration empirique en faveur de la validité de construit du R-SPQ-2F. Biggs et al.<sup>3</sup> ont progressivement contracté le SPQ en R-SPQ-2F en utilisant un échantillon de 229 étudiants en sciences de la santé d'une université de Hong Kong, enlevant ou retenant les items du questionnaire sur la base des indications fournies par le calcul des coefficients alpha de Cronbach et des corrélations inter-items, le tout appuyé sur leur théo-

risation du domaine. Les auteurs en sont ainsi arrivés à la structure suivante :

– Approche en profondeur : 10 questions :

Motifs : 5 questions (n°s : 1, 5, 9, 13, 17).

Éléments stratégiques : 5 questions (n°s : 2, 6, 10, 14, 18).

– Approche en surface : 10 questions :

Motifs : 5 questions (n°s : 3, 7, 11, 15, 19).

Éléments stratégiques : 5 questions (n°s : 4, 8, 12, 16, 20).

Or, selon Richardson<sup>17</sup>, la validité de construit d'un questionnaire est habituellement démontrée, ou infirmée, par le recours à l'analyse factorielle. Biggs et al.<sup>3</sup> ont donc testé la version finale du R-SPQ-2F sur un échantillon de 495 étudiants universitaires de premier cycle de diverses facultés d'une université de Hong Kong, en utilisant des équations structurales dans un mode d'analyse factorielle de confirmation. Bien que Biggs et al.<sup>3</sup> rapportent davantage de résultats confirmant l'adéquation de leur structure avec les données recueillies, il suffira ici de souligner qu'en regard de la structure latente du R-SPQ-2F (niveau sous-dimensions), le « *comparative fit index* » est de 0,992 (une valeur supérieure à 0,95 témoignant d'une bonne adéquation) alors que le « *standardised root mean squared residual* » est de 0,015 (une valeur inférieure à 0,08 témoignant d'une bonne adéquation). Mentionnons au passage qu'un peu plus loin, dans cet article, nous rapporterons l'analyse factorielle que nous avons obtenue en utilisant le R-SPQ-2F sur notre propre échantillon. Concernant la validité convergente, peu d'études ont été faites sur le R-SPQ-2F, qui est encore un « jeune instrument ». Mais au moins un travail, celui de Leung et Kember<sup>18</sup>, témoigne d'une validité convergente avec le R-SPQ-2F : en utilisant le R-SPQ-2F et le « *Reflection Questionnaire* » développé en 2000 par Kember et al., ces auteurs ont en mis en corrélation les scores obtenus à chacun des deux questionnaires par 402 étudiants de toutes les années de premier cycle d'une faculté des sciences de la santé d'une université de Hong Kong. Les dimensions « *understanding* », « *reflection* » et « *critical reflection* » du *Reflection Questionnaire* sont bien corrélées avec la dimension « profondeur » du R-SPQ-2F, mais pas avec celle de « surface », alors que la dimension « *habitual action* » du *Reflection Questionnaire* est bien corrélée avec « surface » mais pas avec « profondeur ». Par ailleurs, la sensibilité du questionnaire à détecter des différences de profondeur ou de surface chez les sujets à l'étude paraît satisfaisante. Déjà, dans le travail précédemment rapporté de Leung et Kember<sup>18</sup>, le R-SPQ-2F affichait un écart-type de l'ordre de 12 % pour des moyennes de l'ordre de 56 % aux scores R-SPQ-2F. Dans le travail de Skogsberg et Clump<sup>19</sup> où étaient comparés les scores R-SPQ-2F entre des étudiants en

psychologie et en biologie d'une université américaine, l'écart-type moyen était aussi de l'ordre de 12 % pour des moyennes de scores variant entre 50 % et 64 %. Enfin, le R-SPQ-2F montrait une différence de scores entre ces deux groupes d'étudiants pour ce qui est de l'approche en profondeur : 64 % pour les étudiants en psychologie, autour de 55 % pour ceux en biologie<sup>19</sup>. Nous aussi, un peu plus loin dans cet article, rapporterons l'étendue des valeurs R-SPQ-2F obtenues dans notre propre échantillon.

En termes de fidélité (plus spécifiquement de consistance interne), Biggs et *al.* rapportent des indicateurs encourageants<sup>3</sup> : alpha de Cronbach à 0,73 pour la dimension profondeur et à 0,64 pour la dimension surface<sup>3</sup>. Nous-mêmes rapporterons plus loin les coefficients de Cronbach obtenus dans la présente étude.

L'échelle de réponses choisie par Biggs et *al.* est de type Likert, en cinq points, allant de « *jamais ou rarement vrai dans mon cas* » à « *toujours ou presque toujours vrai dans mon cas* » (traduction des auteurs)<sup>3</sup>. Pour fin d'établissement des scores, ces réponses sont codées de 1 (jamais ou rarement vrai) à 5 (toujours ou presque toujours vrai).

Biggs et *al.*<sup>3</sup> autorisent la communauté scientifique à utiliser leur questionnaire, à la condition de leur en reconnaître la propriété intellectuelle. Nous avons traduit le questionnaire R-SPQ-2F<sup>3</sup> en français de la manière suivante. Trois parmi nous (DJC, AG, GW), francophones et familiers avec le domaine pédagogique en cause, ont d'abord traduit le questionnaire R-SPQ-2F en français. Ensuite, une traductrice professionnelle sans connaissance particulière en pédagogie a traduit cette version française en anglais. Cette version anglaise fut ensuite soumise, séparément, à deux experts pédagogiques anglophones. Ces derniers devaient, sur une échelle Likert en 7 points, témoigner du niveau de similarité (d'abord en termes de langage puis en termes de sens) entre la version anglaise originale de Biggs et *al.* et la version anglaise soumise par notre traductrice (sans savoir laquelle des deux versions était de nous). Ces experts faisaient ensuite des commentaires pour étayer leurs appréciations. Forts de ces expertises, nous avons révisé notre traduction et produit la version française du questionnaire R-SPQ-2F que le lecteur trouvera *en annexe*.

Vu l'influence du contexte sur l'approche d'apprentissage, nous avons insisté, au moment de l'administration du questionnaire, sur la consigne suivante : « Pour chaque question, veuillez vous référer spécifiquement aux trois derniers mois où vous étiez aux études ». Nous souhaitons ainsi que les étudiants arrivant à la FMSSUS témoignent de leur approche d'apprentissage antérieure à la médecine

et que les étudiants des autres groupes réfèrent à leur approche d'apprentissage en contexte d'APP ou d'ARP, respectivement.

Aux fins de notre objectif secondaire, nous avons utilisé l'examen écrit de fin d'ARP organisé le 16 décembre 2004. Cet examen comportait 63 questions de type QCM (indice de Kuder-Richardson de 0,46) et 68 questions de type QROC (indice de Kuder-Richardson de 0,42).

### Traitement des données

En regard de son objectif principal (« apprécier l'approche d'apprentissage en fonction du moment curriculaire »), notre étude est descriptive, transversale et comparative. En regard de son objectif secondaire (« approfondir la relation existant entre l'approche d'apprentissage et la réussite aux examens »), notre étude est descriptive et corrélationnelle.

Pour chaque dimension (profondeur, surface), nous avons calculé deux types de scores composés : a) un « score individuel » : addition, pour un même étudiant, des scores obtenus à chacune des questions composant la dimension considérée ; b) un « score moyen » : moyenne, pour chacun des trois groupes (étudiants arrivant, étudiants ayant terminé une année d'APP, étudiants ayant terminé l'ARP), des scores individuels obtenus par les étudiants composant ce groupe. Dans le cadre de cette étude, nous ne nous intéressons pas aux scores relatifs aux sous-dimensions « motifs » et « éléments stratégiques ». Pour simplifier leur comparaison, les scores (individuels ou moyens) sont exprimés en pourcentages (%).

Aux fins de notre objectif principal (« apprécier l'approche d'apprentissage en fonction du moment curriculaire »), nous avons utilisé les scores moyens obtenus, pour chaque dimension (profondeur, surface), par chacun des trois groupes considérés (étudiants arrivant, étudiants ayant terminé une année d'APP, étudiants ayant terminé l'ARP).

Aux fins de notre objectif secondaire (« approfondir la relation existant entre l'approche d'apprentissage et la réussite aux examens »), nous avons utilisé d'une part, les scores individuels obtenus par les étudiants ayant terminé l'ARP et d'autre part, leurs notes (pourcentage) à l'examen de fin d'ARP.

La normalité des distributions a été appréciée par la méthode de Kolmogorov-Smirnov. Nous avons déterminé, sur notre propre échantillon, la structure factorielle du questionnaire R-SPQ-2F<sup>3</sup> par des analyses en compo-

santes principales. Nous avons aussi calculé les coefficients alpha de Cronbach correspondant à chacune des dimensions (profondeur, surface), ceci en utilisant l'ensemble des répondants.

Les autres calculs statistiques que nous avons utilisés sont : a) concernant l'objectif principal (H1 et H2) : un test d'analyse de variance (ANOVA) puis un test de Bonferroni ; b) concernant l'objectif secondaire : un calcul du coefficient « r » de Pearson.

## Résultats

Quatre cent quatre étudiants se portèrent volontaires (taux de réponse général de 92 %) : 155 étudiants arrivant (taux de réponse spécifique de 99 %), 133 étudiants ayant terminé une année d'APP (taux de réponse spécifique de 92 %) et 113 étudiants ayant terminé la séquence d'ARP (taux de réponse spécifique de 86 %). Parmi les étudiants de 3<sup>e</sup> année, 96 (taux de réponse spécifique de 73 %) nous ont autorisés à accéder à leurs résultats d'examen de fin d'ARP. Les femmes composaient 67 % de l'échantillon général ; les étudiants issus du secteur collégial 77 %.

Une fois la normalité de la distribution éprouvée, nous avons réalisé des analyses factorielles en composantes principales. Le premier facteur, expliquant près de 21 % de la variance, montre très clairement la moitié des items saturée positivement et l'autre moitié saturée négativement. Autrement dit, les deux dimensions (profondeur et surface) se retrouvent dans le questionnaire et se distinguent clairement.

En regard de la fidélité (consistance interne) du questionnaire R-SPQ-2F<sup>3</sup> dans notre échantillon, nous avons obtenu un coefficient alpha de Cronbach de 0,72 pour l'ensemble des 10 questions se rapportant à la dimension « approche en profondeur » et de 0,70 pour l'ensemble des 10 questions se rapportant à la dimension « approche en surface ».

Considérés tous ensemble, nos 404 répondants affichent un score moyen de 66 % (spectre 42 % - 94 %) pour la dimension « approche en profondeur » et un score moyen de 40 % (spectre 20 % - 68 %) pour la dimension « approche en surface ».

Les résultats concernant notre objectif principal (« apprécier l'approche d'apprentissage en fonction du moment curriculaire »), sont présentés dans le tableau 1. Essentiellement, les scores moyens de chacune des classes

de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années quant à la dimension profondeur sont respectivement de 68, 65 et 66 % ; pour la dimension surface, ces scores sont respectivement de 41, 42 et 39 %. Le test statistique ANOVA trouve une valeur de p supérieure à 0,05 sur ces scores moyens très rapprochés.

En regard de notre objectif secondaire (« approfondir la relation existant entre l'approche d'apprentissage et la réussite aux examens »), nous avons obtenu une corrélation (« r » de Pearson) de 0,20 (p = 0,047) entre les scores individuels d'approche en profondeur et les scores obtenus à l'examen écrit de fin d'ARP ; de même, nous avons obtenu une corrélation de -0,21 (p = 0,032) entre les scores d'approche en surface et les scores à cet examen.

**Tableau 1 :**  
**Approche d'apprentissage**  
**selon le moment curriculaire**

Dimension de l'approche d'apprentissage	Scores moyens (au R-SPQ-2F)		
	Arrivants (n = 155) %	APP (n = 133) %	ARP (n = 113) %
Profondeur	68	65	66
Surface	41	42	39

APP : apprentissage par problèmes

ARP : apprentissage à la résolution de problèmes

R-SPQ-2F : Revised two-factors study process questionnaire<sup>3</sup>

## Discussion

Les étudiants de notre échantillon obtiennent une moyenne de 66 % pour l'approche en profondeur et 40 % pour l'approche en surface. Ils se comparent donc favorablement aux étudiants de Leung et Kember<sup>18</sup> (qui obtenaient 58 % pour profondeur et 55 % pour surface) ou de Skogsberg et Clump<sup>19</sup> (leurs étudiants en biologie



obtenaient 54 % pour profondeur et 53 % pour surface, alors que ceux en psychologie obtenaient 64 % pour profondeur et 50 % pour surface). Nous pouvons donc dire que nos étudiants privilégient l'approche d'apprentissage en profondeur, à laquelle ils recourent d'une façon qu'on pourrait qualifier de modérée. Ils recourent de façon moins fréquente mais quand même significative à l'approche en surface. Ce profil profondeur/surface ressemble à celui qu'a observé Kember<sup>20</sup> chez maints étudiants asiatiques : ces derniers utiliseraient une approche combinée leur permettant à la fois de comprendre et mémoriser.

Le profil profondeur/surface de nos étudiants ne varie toutefois pas au fur et à mesure de leur avancée dans le curriculum préclinique. Nous avons argumenté précédemment, dans la section consacrée aux méthodes, notre choix du questionnaire R-SPQ-2F, en faisant notamment valoir ses qualités psychométriques, telles qu'elles sont actuellement étayées, ce questionnaire étant de diffusion relativement récente. Notre étude contribue à plaider en faveur de la validité et de la fidélité du R-SPQ-2F. Concernant la validité de construit, d'abord, les analyses factorielles en composantes principales que nous avons effectuées accréditent clairement le modèle bidimensionnel postulé par Biggs et *al.*<sup>3</sup> : profondeur et surface. Concernant la sensibilité du R-SPQ-2F à révéler des différences, nous avons trouvé des scores de profondeur qui allaient de 42 à 94, et des scores de surface qui s'échelonnaient de 20 à 68. Concernant enfin la fidélité (consistance interne, plus exactement), les coefficients alpha de Cronbach que nous avons obtenus sont très bons et même plus élevés que ceux rapportés par Biggs et *al.*<sup>3</sup>. Dès lors, sous réserve que de nouvelles études concernant les qualités psychométriques du questionnaire n'apportent pas un démenti, la non-vérification de nos deux hypothèses de recherche ne nous semble pas pouvoir être expliquée principalement par un déficit des qualités métrologiques de l'outil de mesure que nous avons utilisé, en l'occurrence le questionnaire R-SPQ-2F.

Certaines hypothèses alternatives nous semblent en revanche pouvoir être formulées pour expliquer ce résultat :

- le profil profondeur/surface de nos étudiants est peut-être optimal pour les études médicales précliniques. Il n'y aurait alors rien de surprenant à ce que des étudiants aussi fortement sélectionnés que ceux admis en médecine atteignent cette profondeur d'apprentissage dès leur arrivée dans le programme. Il importe aussi de souligner que le niveau de profondeur d'apprentissage de nos étudiants ne fléchit pas en avançant dans le curriculum, comme certains auteurs le rapportent pour plusieurs autres curricula<sup>11</sup>.

- Nos étudiants disposent des notes prises par leurs prédécesseurs, de même que d'une partie des questions (sans toutefois les réponses officielles) utilisées lors d'examens antérieurs. Un tel « curriculum parallèle » pourrait diminuer la nécessité de recourir à une approche d'apprentissage plus profonde.

- Notre curriculum médical préclinique ne sollicite peut-être pas autant qu'il le voudrait et le pourrait un apprentissage en profondeur. Cette hypothèse semble particulièrement pertinente pour ce qui est de nos examens. Bien sûr, il est rassurant d'avoir trouvé une corrélation positive entre les scores d'approche en profondeur et les résultats à l'examen écrit de fin d'ARP, ainsi qu'une corrélation négative entre les scores d'approche en surface et les résultats à cet examen. En revanche, la magnitude (absolue) de ces corrélations ( $\sim 0,20$ ) implique que l'approche d'apprentissage n'explique qu'environ 4 % de la variance des résultats à notre examen d'ARP. À la lumière des corrélations rapportées par Kirby et Woodhouse<sup>6</sup>, il semble que les résultats à l'examen d'ARP ne soient pas significativement corrélés avec la profondeur avec laquelle nos étudiants approchent leur apprentissage.

- Nos étudiants sont peut-être trop anxieux. L'anxiété a en effet tendance à promouvoir le recours à une approche d'apprentissage en surface, cela même chez ceux qui d'ordinaire préfèrent utiliser une approche en profondeur<sup>7</sup>. Peut-être sont-ils aussi exposés à une trop grande quantité de données factuelles à apprendre en peu de temps, situation incriminée comme favorisant le recours à un apprentissage de surface<sup>7,21</sup>. Toutefois, des sondages internes ne semblent pas accréditer ces deux hypothèses.

Notre étude souffre de certaines limites, dont il faut tenir compte pour interpréter les résultats :

- comme dans tout questionnaire du genre de celui utilisé ici, il existe une différence entre « dire faire » et « faire ». De plus, la mémoire peut avoir des déficiences. Certaines réponses sont biaisées dans le sens de la désirabilité. Enfin, bien que l'on demandait aux répondants de contextualiser leurs réponses à leur travail personnel fait dans les trois derniers mois, rien ne certifie qu'ils ont bien fait référence à cette période.

- L'apprentissage étant modélisé comme un système dans lequel les interactions sont multiples, notre étude aurait été plus raffinée si l'on avait mesuré d'autres facteurs (notamment ceux reliés aux diverses caractéristiques individuelles, par exemple les buts d'apprentissage<sup>8</sup>).

- Bien que l'examen de fin d'ARP nous semble avoir une validité apparente en termes de sollicitation d'un apprentissage en profondeur, une façon de s'en assurer aurait été de soumettre cet examen à une analyse de tâche cognitive.

– Le devis transversal, plutôt que longitudinal, de notre étude ne permet pas de conclure à la stabilité des résultats à travers le temps.

Notre étude n'est pas la seule à conclure qu'un curriculum médical de type APP n'induit pas systématiquement un recours accru à l'approche d'apprentissage en profondeur. Au moins deux travaux récents suggèrent même que la profondeur d'apprentissage pourrait diminuer. Le premier d'entre eux, celui de Groves<sup>22</sup>, poursuivait des objectifs très similaires aux nôtres. Il montre que, entre le début et la fin de la première année d'un curriculum préclinique de type APP d'une université australienne, les étudiants auraient tendance à évoluer d'une approche d'apprentissage profonde vers une approche plus superficielle. Ces résultats sont cependant à interpréter avec précaution : d'une part, cet auteur a utilisé le questionnaire SPQ, qui évalue les trois dimensions « surface », « profondeur » et « *achieving* », ce qui introduit une variance supplémentaire et conduit les auteurs à fusionner les profils ; le nombre de volontaires inclus dans l'étude ne représentait d'autre part, que 42 % de la promotion d'étudiants concernés, le nombre de perdus de vue entre les deux temps de l'évaluation atteignant près d'un tiers de la population testée ; enfin, la diminution de 77 à 65 % de la proportion d'étudiants adoptant une approche profonde n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,11$ ). Par ailleurs, les étudiants admis dans le programme d'études ont tous préalablement validé un cursus universitaire de trois années, alors qu'une large majorité des nôtres est issue directement des études collégiales. Au total, la comparaison de ces résultats aux nôtres se heurte à de nombreux biais. Le deuxième travail, celui de Schwartz et Loten<sup>21</sup>, ne traite pas exactement de profondeur d'apprentissage mais étudie les réponses formulées par les étudiants de leur collectif d'étude au questionnaire « *Cognitive Behavior Survey* », en les catégorisant selon la typologie « *memorisation* », « *conceptualization* » et « *reflection* ». Là encore, les caractéristiques de la population étudiée ainsi que les méthodes et instrument utilisés diffèrent de ceux de notre étude, mais il n'en demeure pas moins intéressant de noter que les auteurs concluent que même dans les curricula de type APP, les étudiants en médecine rapportent recourir de plus en plus à l'approche de type « mémorisation » à mesure qu'ils avancent dans les phases précliniques.

## Conclusions

Les étudiants en médecine à l'Université de Sherbrooke privilégient l'approche d'apprentissage en profondeur : ils recourent de façon modérée à l'approche profonde ; ils recourent de façon moins fréquente mais quand même significative à l'approche en surface. Ce profil ne change pas au fur et à mesure de l'avancée dans le curriculum préclinique. Ce profil est peut-être optimal ; il peut aussi résulter du « curriculum parallèle » ou encore de moyens d'évaluation qui solliciteraient moins que souhaité le recours à une approche d'apprentissage en profondeur.

## Remerciements

*Nous remercions Robert Black et Sylvie Bourque, de l'Université de Sherbrooke, pour leur contribution aux calculs statistiques. Nous remercions aussi les membres du CERES (Centre d'études et de recherche en éducation supérieure, Université de Sherbrooke) pour leurs commentaires sur notre interprétation des résultats. Nous remercions aussi Jean-Marie De Ketele (professeur à l'Université Catholique de Louvain – Belgique – et titulaire de la Chaire UNESCO en Sciences de l'éducation) pour ses conseils avisés au moment de la prélecture du manuscrit. Enfin, nous remercions l'Université de Sherbrooke pour la subvention dont ce projet de recherche a bénéficié, dans le cadre du concours 2004-2005 du Fonds d'appui à la pédagogie universitaire.*

## Contributions

Daniel J. Côté, Ann Graillon, Guy Waddell et Marie-France Noël ont effectué la revue de la littérature pertinente et élaboré la problématique de ce travail. Daniel J. Côté, Ann Graillon et Guy Waddell ont élaboré le devis méthodologique de l'étude, alors que Daniel J. Côté et Christelle Lison en ont élaboré le devis statistique. Christelle Lison a validé tous les calculs statistiques et réalisé les analyses factorielles en composantes principales. Daniel J. Côté, Ann Graillon et Guy Waddell ont participé à la traduction du questionnaire et procédé au recueil des données. Tous les auteurs ont participé à l'analyse des résultats et à l'écriture du manuscrit. Daniel J. Côté, Ann Graillon et Guy Waddell ont révisé le manuscrit suite aux suggestions des lecteurs-experts et du comité de rédaction de la revue.

**Annexe**

**Notre traduction en français du questionnaire R-SPQ-2F  
(*Revised two-factors study process questionnaire*) de Biggs et al.<sup>3</sup>**

1. Je ressentais à l'occasion une profonde satisfaction personnelle à étudier
2. Je trouvais que je devais faire assez de travail sur un sujet avant d'en tirer mes propres conclusions et m'en sentir satisfait
3. Mon but était de réussir le cours en faisant le moins de travail possible
4. J'étudiais sérieusement seulement ce qui avait été distribué en classe, se retrouvait dans le *syllabus*, ou figurait dans les références
5. Je ressentais que virtuellement tous les sujets pouvaient être très intéressants une fois que j'y étais plongé
6. Je trouvais que la majorité des nouveaux sujets étaient intéressants et y octroyais souvent un surplus de travail, afin d'obtenir plus d'informations à leur propos
7. Je ne trouvais pas mes cours très intéressants, donc je travaillais au minimum
8. J'apprenais certaines choses en les répétant jusqu'à ce que je les connaisse par cœur, même si je ne les comprenais pas
9. Je trouvais qu'étudier des sujets académiques pouvait à l'occasion être aussi excitant que lire un bon roman ou voir un bon film
10. Je me testais moi-même sur les sujets importants jusqu'à ce que je les comprenne complètement
11. Je trouvais que je pouvais me sortir de la plupart des examens en mémorisant les sections-clés de la matière, plutôt qu'en essayant de les comprendre
12. Je limitais généralement mon étude à ce qui était spécifiquement demandé dans les objectifs ou le syllabus, car je croyais qu'il n'était pas nécessaire d'en faire plus
13. Je travaillais fort dans mes études parce que je trouvais que le contenu était intéressant
14. Je passais beaucoup de mes temps libres à approfondir des sujets intéressants qui avaient été discutés dans différents cours
15. Je croyais qu'il n'était pas utile d'étudier en profondeur; cela aurait porté à confusion et fait perdre du temps, alors qu'il était suffisant de n'avoir qu'une idée générale des sujets
16. Je croyais que les professeurs ne devraient pas s'attendre à ce que leurs étudiants prennent beaucoup de temps à étudier des sujets qui ne seraient pas matière à examen
17. J'arrivais la plupart du temps en classe avec en tête des questions pour lesquelles je désirais obtenir une réponse
18. J'essayais le plus possible de regarder la majorité des lectures suggérées pour mes cours
19. Je ne voyais pas d'intérêt à apprendre du matériel qui avait peu de chance de se retrouver aux examens
20. Je croyais que la meilleure façon de passer les examens était d'essayer de mémoriser les réponses aux questions qui probablement s'y seraient retrouvées

## Références

1. Biggs J. *What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification.* *Br J Educ Psychol* 1993;63:3-19.
2. Weinstein CE, Goetz ET, Alexander PA. *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation.* San Diego, (CA) : Academic Press, Inc. 1988.
3. Biggs J, Kember D, Leung DYP. *The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F.* *Br J Educ Psychol* 2001;71:133-49.
4. Biggs J. *Student approaches to learning and studying.* Hawthorn, Vic.: Australian Council for Educational Research, 1987.
5. Chessell G. *Learning styles in first year medical students.* *Med Teach* 1986;8:125-35.
6. Kirby JR, Woodhouse RA. *Measuring and predicting depth of processing in learning.* *Alberta J Educ Res* 1994;XL:147-61.
7. Newble DI, Entwistle NJ. *Learning styles and approaches: Implications for medical education.* *Med Educ* 1986;20:162-75.
8. Pintrich PR. *An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research.* *Contemp Educ Psychol* 2000;25:92-104.
9. Curry L. *Individual differences in cognitive style, learning style and instructional preference in medical education.* In : Norman GR, Van der Vleuten CPM, Newble DI (Eds). *International Handbook of Research in Medical Education.* Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 2002:263-76.
10. Coles CR. *Differences between conventional and problem-based curricula in their students' approaches to learning.* *Med Educ* 1985;19:308-9.
11. Newble DI, Clarke RM. *The approaches to learning of students in a traditional and in an innovative problem-based medical school.* *Med Educ* 1986;20:267-73.
12. Kember D, Charlesworth M, Davies H, Mc Kay J, Stott V. *Evaluating the effectiveness of educational innovations: Using the study process questionnaire to show that meaningful learning occurs.* *Studies in Educational Evaluation* 1997;23:141-57.
13. DesMarchais JE, Bureau MA, Dumais B, Pigeon G. *From traditional to problem-based learning : A case report of complete curriculum reform.* *Med Educ* 1992;26:190-99.
14. Côté DJ, Bellavance C, Chamberland M, Graillon A. *Un programme pour aider les étudiants en médecine à développer leurs stratégies d'apprentissage.* *Pédagogie Médicale* 2004;5:95-102.
15. Des Marchais JE, Viet Vu N. *Developing and evaluating the student assessment system in the preclinical problem-based curriculum at Sherbrooke.* *Acad Med* 1996;71:274-83.
16. Biggs J. *Study process questionnaire: Manual.* Melbourne : Australian Council for Educational Research, 1987.
17. Richardson JTE. *Methodological issues in questionnaire-based research on student learning in higher education.* *Educational Psychology Review* 2004;16:347-58.
18. Leung DYP, Kember D. *The relationship between approaches to learning and reflection upon practice.* *Educ Psychol* 2003;23:61-71.
19. Skogsberg K, Clump, M. *Do psychology and biology majors differ in their study processes and learning styles?* *College Student Journal* 2003;37:27-33.
20. Kember D. *The intention to both memorise and understand : Another approach to learning?* *High Educ* 1996;31:341-54.
21. Schwartz PL, Loten EG. *Effect of year in school on medical students' perceptions evaluated with the Cognitive Behavior Survey, Attitudes Toward Social Issues in Medicine Survey, and Learning Environment Questionnaire.* *Teach Learn Med* 2004;16:333-44.
22. Groves M. *Problem-based learning and learning approach : Is there a relationship.* *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2005;10:315-26.

Manuscrit reçu le 23 janvier 2006 ; commentaires éditoriaux formulés aux auteurs le 26 avril et le 31 août 2006 ; accepté pour publication le 4 septembre 2006.