

JIAMSE

The Journal of the International Association of Medical Science Educators

Volume 14

Number 2

2004

• **MESSAGE DU DIRECTEUR DE L'ASSOCIATION**

Julie K. Hewett..... 39

• **LE GUIDE DES RESSOURCES DE L'ENSEIGNANT EN MEDECINE**

John R. Cotter, Ph.D., Associate Editor 40

ARTICLES

• **Résultats D'étudiants en Médecine A L'examen de Fin de Quatrième Année: Effet des Exercices de Raisonnement Clinique, des Enregistrements Vidéo et de La Rétroaction Par Les Enseignants Sur Les Compétences Cliniques**

Fabrizia Faustinella, M.D., Ph.D., Philip R. Orlander, M.D., Laura A. Colletti, M.D., Harinder S. Juneja, M.D., and Linda C. Perkowski, Ph.D...... 42

• **Partenariat Inter-Institutions pour l'Enseignement et l'Apprentissage de la Pharmacologie**

Susan J. Pasquale, Ph.D., Alice Gardner, Ph.D. and John R. McCullough, Ph.D...... 46

• **Comparaison de l'OSPE Avec les Evaluations Pratiques Conventionnelles en Physiologie**

Aarti Sood Mahajan, M.B.B.S, M.D., Nilima Shankar, M.B.B.S, M.D., O.P. Tandon, M.B.B.S, M.D., M.N.A.M.S, F.A.M.S...... 54

• **L'Utilisation de l'Apprentissage Par Problèmes pour Améliorer l'Efficacité des Tuteurs et l'Apprentissage par les Etudiants**

Scott A. Cottrell, Ed.D., Mary Wimmer, Ph.D., Barry T. Linger, Ed.D., James M. Shumway, Ph.D. and Elizabeth A. Jones, Ph.D...... 59

• **Evaluation de la Formation des d'étudiants: Un Continuum de la Salle de Cours Aux Stages Cliniques. Une Série de Séminaires Audio en Ligne Durant le Printemps 2004**

Carol F. Whitfield, Ph.D., Phyllis Blumberg, Ph.D., Byron Crawford, M.D., Debra DaRosa, Ph.D., Rebecca Henry, Ph.D., Brian Mavis, Ph.D., and Sebastian Uijtdehaage, Ph.D...... 65

• **Préparation d'un Manuscrit Pour Soumission au Journal de l'Association Internationale des Enseignants en Sciences Médicales**

David L. McWhorter, Ph.D., Jean-François Bertholon, M.D., Ph.D., David L. Bolender, Ph.D., Jennifer Brueckner, Ph.D., John R. Cotter, Ph.D., Carlos A. Feldstein, Ph.D., E. Pat Finnerty, Ph.D., and Douglas J. Gould, Ph.D...... 71

Message du Directeur de l'Association

Julie K. Hewett
IAMSE Directrice de l'Association

Vous avez peut-être eu l'occasion, comme nous le souhaitons, de visiter ces dernières semaines le site Web de l'IAMSE et d'y observer des changements. Le développement du nouveau site Web est en cours depuis le printemps dernier selon les recommandations du groupe de travail Technologie, présidé par Peter Anderson, concernant la navigation, la conception, les couleurs et l'utilisation d'animations. Le groupe de travail a également réfléchi aux moyens d'améliorer la présentation des informations afin d'en faciliter la consultation. Il en est résulté une économie de plusieurs centaines de pages sans réduction du contenu.

Le lancement de cette nouvelle présentation n'est qu'un début, de nombreux autres changements sont à venir. La phase suivante concernera la mise en ligne d'un annuaire de nos membres qui sera d'utilisation facile et leur permettra de mettre à jour directement leur profil en ligne. Ce nouvel annuaire permettra également l'incorporation d'autres types d'information tels une image ou des domaines de spécialisation. Nous espérons mettre en ligne la base de données des membres de l'association avant la fin janvier 2005. Avec ce nouvel annuaire vous pourrez voir apparaître d'autres services de l'IAMSE tels qu'un forum « listserv » qui permettra la communication directe en ligne entre les collègues.

Dans les prochaines semaines une autre réalisation technologique facilitera les activités du Comité éditorial et de la Direction sous la forme d'un "Intranet" virtuel qui permettra le partage de fichiers, la planification et la gestion de projets. Cet outil augmentera les possibilités de communication au sein du Comité et de la Direction et facilitera considérablement le processus de revue des manuscrits pour le JIAMSE et l'examen des résumés soumis pour la réunion annuelle de l'IAMSE.

La dernière phase de la rénovation du site Web aura probablement le plus grand impact. Elle comportera la création d'une banque de ressources sur le Web. Dans le passé, les adhérents de l'IAMSE ont réclamé le développement d'une banque de ressources variées allant des études de cas aux questions d'examen avec une liste des ressources disponibles sur une grande variété de sujets. La difficulté a toujours été de savoir comment « présenter » ces informations de manière utilisable. Il doit être possible, pour le moins, de conduire une recherche dans le contenu. Le groupe de travail Technologie considère actuellement les divers types de ressources qui pourraient être stockées ainsi que les méthodes de « classement » du contenu. Dès que les modalités en auront été établies et le contenu passé en revue, nous lancerons cette banque de ressources en ligne. Elle permettra au visiteur de rechercher par mot-clé ou par type des ressources classées par catégories. Des fichiers de divers types pourront être stockés et téléchargés par le visiteur. On développera également un système permettant aux membres de l'IAMSE de contribuer au contenu de la bibliothèque. Nous espérons aussi que la session "échange de ressources" de notre prochaine réunion de juillet à Los Angeles (16-19 juillet, <http://www.iamse.org/conf/conf9/index.htm>) fournira également un contenu intéressant.

Comme pour n'importe quel site Web, les travaux ne sont jamais terminés ! La version du site en cours est la troisième, et je suis sûr que beaucoup d'autres versions sont à venir. Si vous désirez contribuer au développement permanent du site Web et des ressources qu'il doit offrir, faites part, s'il vous plaît, de vos idées et suggestions à Peter Anderson (petera@path.uab.edu) ou à moi-même (julie@iamse.org).

Le Guide des Ressources de l'Enseignant en Médecine

John R. Cotter, Ph.D.

Le but du guide des ressources de l'enseignant en médecine est de présenter des sites du World Wide Web qui ont été jugés digne de l'intérêt des enseignants en sciences fondamentales. Dans cette édition du guide, les sites évalués devraient d'intéresser les fondamentalistes enseignant l'histologie.

Les descriptions qui en sont faites montrent qu'un même sujet peut être abordé de différentes manières sur le Web. Le premier site enseigne l'histologie de base des cellules du sang avec des images accompagnées de la liste de leurs caractéristiques. Le site suivant souligne les éléments essentiels à l'identification des structures. Le troisième présente un microscope virtuel simulant le fonctionnement d'un microscope réel tandis que le dernier site Web associe une description histologique exhaustive des images présentées.

Le Guide des ressources de l'Enseignant en médecine s'intéresse aux évaluations de sites Web concernant toutes les disciplines médicales. Si vous connaissez un site vous semblant utile aux enseignants ou aux étudiants en médecine l'étude, nous vous invitons à en soumettre au Guide une évaluation écrite. Les soumissions sont à envoyer à jrcotter@buffalo.edu et doivent inclure l'UR du site et un texte critique court récapitulant ses caractéristiques avec une évaluation de son utilité.

Hematocell.fr. Laboratory of Hematology, University Hospital - Angers, France.

http://www.med.univ-angers.fr/disciplines/lab_hema/index.shtml

Les enseignants, les chercheurs, les étudiants en école médicale ou dentaire trouveront ce site utile. Il guide l'utilisateur au travers de l'histologie et de l'histopathologie du sang. Dans leur présentation, les auteurs spécifient que le site contient "plusieurs centaines d'images" qui illustrent "des conditions normales, intermédiaires, et malignes." Originellement présenté en français, les auteurs ont inclus une traduction du texte que les lecteurs anglophones apprécieront. Nous recommandons ce site pour apprendre la morphologie des cellules du sang et de la moelle osseuse. Le débutant en hématologie bénéficiera au mieux des images pour renforcer et illustrer ce qu'ils ont appris dans leur programme d'enseignement tandis que l'étudiant plus avancé tirera profit des cas cliniques. *(Présenté par Fady Zaki, B.S., University at Buffalo)*

Histology Online. University of Medicine and Dentistry of New Jersey. School of Osteopathic Medicine.

<http://www3.umdnj.edu/histweb/>

La partie la plus instructive de ce site Web - "Labs" - est structurée comme un cahier de laboratoire et s'utilise comme un atlas. Les images, qui sont, selon les auteurs "représentatives" des lames utilisées dans un cours d'histologie, sont accompagnées d'instructions pour l'étude des spécimens. Cette combinaison est efficace dans la mesure où l'on peut facilement imaginer des étudiants travailler ou vouloir travailler simultanément avec un microscope et un ordinateur. Les auteurs recommandent d'utiliser le site comme une préparation aux sessions de

travaux pratiques ou comme un complément à celles-ci. Excepté les étapes du développement des cellules du sang, la morphologie de base des tissus et des organes en microscopie optique est bien couverte. Il faudra consulter d'autres sites pour l'imagerie en microscopie électronique. Plusieurs des chapitres se terminent par le regroupement des images qui illustrent le plus nettement la morphologie des différents tissus et organes et toutes les chapitres sont complétés par un quiz substantiel. *(Présenté par John R. Cotter, Ph.D., University at Buffalo)*

The Virtual Slide Box. University of Iowa.

<http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox/>

Ce « projecteur de diapos virtuel » ressemble à un vrai laboratoire de microscopie. Les utilisateurs visionnent des diapos numérisées de lames illustrant la structure microscopique des organes et des instructions leur sont données pour leur examen. Comme dans un vrai laboratoire, ils doivent localiser seuls les structures visibles dans les images des organes. Une recherche est possible en plaçant le curseur sur un élément d'un spécimen et en l'agrandissant avec une loupe ou en choisissant le rapport optique désiré dans un menu. Ceci est étonnamment rapide à faire et permet d'examiner rapidement un spécimen entier avec facilité mais réclame toutefois une certaine compétence et une compréhension de la structure de l'organe. Selon l'utilisation qui est faite du site, cela peut être l'objet de l'entraînement. Le projecteur de diapos virtuel contient des échantillons de nombreux organes et parties du corps. Ce site est vraiment étonnant et les auteurs ont mis un microscope virtuel à la disposition de n'importe qui souhaitant en utiliser un ou bien voir comment il pourrait être utilisé dans l'enseignement de l'histologie. *(Présenté par John R. Cotter, Ph.D., University at Buffalo)*

Welcome to Histology at SIU SOM. Southern Illinois University School of Medicine.

<http://www.siumed.edu/~dking2/index.htm>

Bienvenue à l'Histologie, site réalisé par le Dr. David King, est une source extrêmement utile et instructive d'information en histologie. Les points forts en sont des définitions précises des concepts et de la morphologie des structures en histologie, d'excellentes photomicrographies qui peuvent être agrandies ; un étiquetage précis et réfléchi du contenu des images et présentation logique et étendue des sujets retenus. Par exemple, les cellules du tissu conjonctif, la structure de base d'un neurone, la stratification du cortex cérébral, et les types et la distribution du collagène avec un bon équilibre entre morphologie et fonction et l'attention portée à ne pas rester superficiels dans la présentation des cellules et des tissus. S'il est bien organisé, instructif et intéressant, ce site sera plus utile à quelqu'un ayant une connaissance antérieure de l'histologie. Le volume

d'information, quoique très compréhensible, accablerait quelqu'un à qui manquerait une vue globale de l'histologie acquise antérieurement. Il semble implicite, voire suggéré, dans la présentation du matériel qu'un ouvrage standard d'histologie doit être à portée de main de l'étudiant. Cette présentation est cependant une revue générale d'exception pour l'étudiant souhaitant se tester ou étendre ses connaissances. Le signataire de cette critique a pu se perdre dans le labyrinthe des informations et avoir de la difficulté à retourner à une page donnée après avoir visionné l'agrandissement d'une image mais cela ne devrait pas poser de problème aux utilisateurs familiers des programmes d'enseignement sur ordinateur. L'invitation faite par le Dr. King aux utilisateurs à lui communiquer commentaires et questions ne peut conduire qu'à améliorer son programme. *(Présenté par Chester A. Glomski, M.D., University at Buffalo)*

Résultats D'étudiants en Médecine A L'examen de Fin de QUATRIEME ANNÉE: Effet des Exercices de Raisonnement Clinique, des Enregistrements Vidéo et de La Rétroaction Par Les Enseignants Sur Les Competences Cliniques

Fabrizia Faustinella, M.D., Ph.D., Philip R. Orlander, M.D., Laura A. Colletti, M.D., Harinder S. Juneja, M.D., and Linda C. Perkowski, Ph.D.

The University of Texas Health Science Center at Houston
6431 Fannin, MSB 1.122
Houston, TX 77030, U.S.A.

Phone: (+)1-713-500-6714

Fax: (+)1-713-500-0654

Email: Fabrizia.Faustinella@uth.tmc.edu

RESUME

L'examen de compétence clinique (CPeX) a lieu à la fin du stage d'externat obligatoire à la fin de la quatrième année.. Il consiste en huit examens de patients normalisés comprenant la réalisation d'un interrogatoire et d'un examen clinique adaptés à la plainte du patient. Nous avons développé un système de remise à niveau pour les étudiants ayant échoué à cet examen et comprenant les étapes suivantes:

Étape I: Évaluation critique de la prestation de l'étudiant.

Étape II: Exercices de raisonnement clinique.

Étape III: Session de rétroaction formatrice avec une autoobservation sur des enregistrements vidéo.

Étape IV : Exercices additionnels de raisonnement clinique.

Pendant l'année scolaire 2002-03, 21 étudiants sur 191 (11%) ont échoué au CPeX , ont suivi le processus de remise à niveau puis ont repassé l'examen. Les résultats de ce second examen ont montré une amélioration significative dans le recueil de l'histoire de la maladie et l'examen clinique. Nous concluons que: Les exercices de raisonnement clinique permettent aux étudiants de mieux choisir les éléments les plus importants de l'histoire de la maladie et de l'examen clinique permettant de cerner le problème du patient et construire un diagnostic différentiel, Le visionnement des enregistrements vidéo donne à l'étudiant conscience de ses insuffisances et l'incite à se concentrer sur ses points faibles et La rétroaction formatrice joue un rôle central dans l'amélioration des performances de l'étudiant, comme la littérature l'a largement démontré.

INTRODUCTION

Dans cette ère de grands progrès technologiques, il devient répandu de croire que les diagnostics sont facilités par la prescription d'examens complémentaires et que les prises de décision complexes qui sont le lot quotidien des médecins peuvent être réalisées en suivant des directives sur un ordinateur. Ce n'est cependant pas le cas et la qualité des compétences cliniques de base (c.-à-d. recueil de l'anamnèse et examen clinique, raisonnement clinique et communication entre patient et médecin) continuent d'être d'une importance critique dans la vie professionnelle du praticien. En dépit de leur importance, de nombreuses études révèlent une mauvaise acquisition de ces compétences par les étudiants et les internes¹⁻⁴.

Dans notre établissement, le corps enseignant observe que les résultats des étudiants à l'examen de sortie révèlent chez beaucoup d'entre eux une insuffisance de compétence clinique, particulièrement en ce qui concerne l'interrogatoire et l'examen clinique. Cela rejoint les conclusions de nombreuses publications et celles du dernier rapport de l'association des écoles de médecine américaines (AAMC) concernant la formation clinique des étudiants en médecine aux Etats-Unis. Ce dernier rapport conclut à la nécessité de s'assurer que les étudiants en médecine acquièrent des qualifications cliniques fondamentales, particulièrement pour l'interrogatoire et l'examen clinique⁵.

Nous permettions auparavant aux étudiants ayant échoué au CPeX de le repasser sans avoir suivi une quelconque remise à niveau. En général, les prestations des étudiants demeuraient insuffisantes même si les cas présentés à l'examen étaient les mêmes. Pour permettre aux étudiants d'identifier leurs insuffisances et d'améliorer leur prestation, nous avons développé un processus de remise à niveau pour ceux d'entre eux ayant échoué à l'examen. Celui-ci comprend des exercices de raisonnement clinique, le visionnement d'enregistrements vidéo de leur visite du patient et d'entretiens avec les enseignants. En outre, nous avons apporté des changements au CPeX en ajoutant la revue critique des cas cliniques par un comité d'enseignants et le développement de grilles d'évaluation permettant de mieux identifier les insuffisances des étudiants. Nous avons également introduit une session de discussion formelle avec les enseignants après les prises d'observation des patients par les étudiants..

MATERIEL ET METHODES

Le CPeX

L'examen de compétence clinique (CPeX) est passé à la fin du stage de médecine interne obligatoire en quatrième année. Il comprend l'examen de huit patients standardisés (PS), incluant le recueil de l'histoire de la maladie et l'examen physique adaptés à la plainte du patient. Avant d'entrer dans la salle d'examen, on donne aux étudiants le nom du patient, son âge, son sexe et sa plainte principale ainsi que ses paramètres vitaux. Des instructions spécifiques sont apposés sur la porte de chaque pièce d'examen, rappelant aux étudiants de faire un interrogatoire ciblé et un examen clinique approprié aux problèmes suggérés par l'interrogatoire. L'enseignant observe l'étudiant de la salle vidéo où la visite est enregistrée. Chaque visite dure environ 12 minutes et l'étudiant ne reçoit aucune rétroaction verbale de la part du patient standardisé. Après chaque visite à un patient, l'étudiant dispose de huit minutes dans une salle à part pour rédiger une liste des problèmes posés par le patient et établir un diagnostic différentiel. À la fin de la session de visites, l'étudiant subit deux interrogatoires de 15 minutes par l'enseignant sur les cas posés par deux des visites de patients. Il doit justifier sa liste de problèmes à partir des données recueillies et expliquer le diagnostic différentiel établi à partir de cette liste. Les questions posées par l'enseignant concernent les bases physiopathologiques du cas et suivent un guide spécifique établi pour assurer l'homogénéité entre les enseignants et il commente également la prestation de l'étudiant en précisant les points forts et les faiblesses de la visite, de l'examen clinique, et de l'interaction entre patient et médecin.

Listes de questions sur les cas cliniques et fiabilité des patients standardisés

Pour mieux identifier les secteurs d'insuffisances des étudiants, nous avons développé des listes comportant les éléments critiques des l'anamnèse et de l'examen clinique. Les patients standardisés vérifient ces listes à la fin de la

Tableau 1. Fiabilité des Patients Standardisés concernant les grilles de contrôle du CPeX

Cas #	# of PS échantillonné	# de la visite échantillonnée	Moyenne des items Confirmés %
1	4	15	93
2	3	27	98
3	2	23	90
4	3	17	82
5	3	15	95
6	4	23	91
7	5	27	91
8	3	27	91
Total/Moy.	27	164	91

visite de chaque étudiant. L'enseignant, qui observe l'étudiant pendant deux visites vérifie également les listes. Un examen aléatoire des bandes vidéo a montré une concordance élevée entre les listes vérifiées par le patient et celles de l'enseignant, ce qui garanti l'exactitude des notes données. Plus précisément, nous avons étudié un échantillon de 164 listes vérifiées par les PS, l'ensemble des huit cas cliniques étant représenté, et chacune a été comparée à la liste de contrôle d'un enseignant. Nous avons noté les items pour lesquels la décision du PS différait de celle de l'enseignant et un autre observateur a ultérieurement passé en revue les bandes vidéo correspondantes. Les items confirmés sur les listes de contrôle ont été ceux retenus par au moins deux des trois observateurs et le pourcentage de ces articles ainsi confirmés de l'échantillon a été calculé. Les données finales prouvent que les décisions des PS ont été confirmées dans 91 pour cent des cas (tableau 1).

Notation du CPeX

Afin de réussir l'examen, les étudiants doivent exécuter correctement 65 pour cent des items critiques de l'interrogatoire et de l'examen clinique. La note finale du CPeX repose sur les composantes suivantes:

Interrogatoire:	40%
Interaction patient/médecin	10%
Examen clinique:	40%
Discussion et Rétroaction avec l'enseignant	10%

Processus de remise à niveau

Les étudiants qui échouent à l'examen suivent le processus avec un membre du corps enseignant. Il comprend les étapes suivantes:

Étape I: Réévaluation de la prestation de l'étudiant. L'enseignant revoit les listes de contrôle du patient et la

Tableau 2. Nombre d'étudiants ayant eu moins de 65% sur l'interrogatoire et l'examen clinique (Année scolaire 2002-03)

Année	Mois	# d'échec des étudiants	Total ayant passé l'examen
2002	Juillet	4	14
	Août	3	14
	Septembre	2	19
	Octobre	1	17
	Novembre	2	21
	Décembre	1	20
2003	Janvier	3	18
	Février	4	24
	Mars	0	22
	Avril	1	23
	TOTAL		21

bande vidéo pour identifier à l'avance les points faibles de l'étudiant.

Étape II: Exercice de raisonnement clinique . L'enseignant demande à l'étudiant de réfléchir sur deux des cas cliniques pour établir les éléments pertinents de l'histoire de la maladie et de l'examen clinique.

Étape III: Session de rétroaction formatrice . Durant cette rencontre l'enseignant discute avec l'étudiant des cas cliniques présentés et il dégage ses points faibles en visionnant les parties correspondantes de la bande vidéo.

Étape IV: Exercice additionnel de raisonnement clinique. L'étudiant est invité à lire un cas clinique court différent de ceux de l'examen et à identifier quels éléments de l'histoire de la maladie et de l'examen cliniques contribuent au diagnostic. Ce cas est ensuite discuté avec l'enseignant qui guide l'étudiant dans l'élaboration du diagnostic.

Après qu'il ait suivi la remise à niveau, on permet à l'étudiant de repasser l'examen.

Analyse Statistique

Le test de tendance de Cochran-Armitage a été employé pour analyser les données mensuelles de réussite et d'échec au long de l'année scolaire.

Résultats

Pendant l'année scolaire 2002-03, 21 étudiants sur 191 (11%) ont échoué au CPeX initial (tableau 2). Les étudiants qui avaient échoué ont suivi la remise à niveau et ont repassé l'examen. Les notes obtenues après cette dernière, à quelques exceptions près, montrent une amélioration significative de l'interrogatoire et de l'examen clinique (tableau 3). L'analyse statistique du taux d'échec mensuel au CPeX montre qu'une proportion croissante d'étudiants réussit l'examen dans la

deuxième moitié de l'année scolaire. Spécifiquement, le test de tendance de Cochran-Armitage montre une tendance significative à l'amélioration des résultats des étudiants au long de l'année ($p = 0.041$).

Une comparaison des résultats pour chaque composante des cas cliniques montre que de nombreux étudiants, y compris ceux qui réussissent l'examen, ont des difficultés avec le recueil de l'histoire de la maladie et avec l'examen clinique, mais qu'ils ont en général une bonne communication avec le patient.

DISCUSSION

Nos résultats montrent que, à quelques exceptions près, la remise à niveau ciblée améliore significativement l'exécution du CPeX par les étudiants et nous croyons que les exercices de raisonnement clinique, l'autoobservation sur bande vidéo et la rétroaction formatrice jouent un rôle central dans cette amélioration.

L'observation des étudiants montre la difficulté qu'ils ont à prendre une histoire de la maladie adaptée et à décider quels éléments de l'examen clinique général, des antécédents médicaux, sociaux et familiaux sont pertinents pour le diagnostic chez un patient donné. Cela leur rend plus

Tableau 3. Notes pré- et post remise à niveau des étudiants qui ont échoué à l'examen de compétence clinique

Étudiant	Notes à l'interrogatoire		Notes à l'examen clinique	
	Pré- %	Post %	Pré- %	Post %
	Remise à niveau		Remise à niveau	
1	66	79	46	94
2	68	92	35	90
3	64	83	40	58
4	68	86	52	90
5	77	77	33	83
6	56	80	56	69
7	59	82	71	73
8	68	88	48	96
9	64	74	44	73
10	64	67	50	63
11	68	77	42	92
12	59	65	44	85
13	62	88	42	88
14	67	89	40	69
15	73	74	50	63
16	71	83	52	81
17	67	73	40	71
18	67	83	48	79
19	67	71	54	71
20	71	73	31	63
21	65	67	50	75

difficile la sélection des éléments appropriés d'un examen clinique ciblé. Ce problème vient certainement d'un manque de connaissances et d'une exposition insuffisante aux situations cliniques. En effet, comme mentionné ci-dessus, le test de tendance de Cochran-Armitage montre d'ailleurs l'amélioration des résultats au long de l'année ($p = 0.041$). Plusieurs facteurs doivent y contribuer, dont la participation croissante aux soins des patients. Néanmoins, même avec des connaissances suffisantes et une activité clinique correspondant à leur niveau de la formation, les étudiants ont besoin d'aide pour choisir les éléments de l'historique et de l'examen clinique les plus importants pour cerner le problème du patient. C'est qu'interviennent les exercices de raisonnement clinique qui aident les étudiants à analyser et intégrer les données, à choisir et utiliser efficacement l'information pour construire un diagnostic différentiel⁶⁻⁷. Considérant ces résultats, nous avons introduit une série d'exercices de raisonnement clinique pendant les stages cliniques en médecine interne de la quatrième année. Les étudiants en petits groupes avec un enseignant travaillent sur les plaintes et les symptômes les plus communs dans la pratique quotidienne de la médecine. Il semble exister un consensus parmi les étudiants sur l'utilité de ces exercices de raisonnement clinique dans l'amélioration de leurs compétences cliniques. L'analyse préliminaire des données de réussite/échec aux CPeX pendant l'année scolaire 2003-2004, après l'introduction de ces exercices, montre une tendance vers de meilleurs résultats que l'année précédente.

Les commentaires des enseignants sur les visites enregistrées en vidéo sont également utiles pour améliorer les compétences cliniques des étudiants en médecine. L'autoobservation sur les cassettes vidéo permettent la prise de conscience et la compréhension par les étudiants de leurs insuffisances et les aident à se concentrer sur leurs points faibles⁸⁻⁹. Après la rétroaction, les étudiants améliorent leur capacité à obtenir les informations pertinentes et à réaliser un examen clinique approprié¹⁰⁻¹².

CONCLUSIONS

Les lacunes dans les connaissances médicales sont facilement identifiées quand elles constituent des obstacles majeurs pour l'étudiant dans l'interrogatoire et l'examen clinique mais il est plus difficile de repérer un défaut de stratégie clinique efficace et d'y remédier. L'observation directe des étudiants pendant leur visite au patient permet de rapporter leurs difficultés à un manque de compétence clinique. Nous avons montré que l'utilisation de patients standardisés au cours d'une visite médicale simulée est un

outil valable pour évaluer les qualifications des étudiants, en plus de l'observation directe au cours de visites avec de vrais patients. L'utilisation d'exercices de raisonnement clinique et l'autoobservation sur les bandes vidéo avec les commentaires des enseignants aident utilement les étudiants à accroître leurs qualifications cliniques.

REFERENCES

1. Pfeiffer C., Madray H., Ardolino A., Williams J. The rise and falloff student's skill in obtaining a medical history. *Medical Education*. 1998; 32:283-8.
2. Meuleman J.R., Caranasos G.J. Evaluating the interview performance of internal medicine interns. *Academic Medicine*. 1989; 64:277-9.
3. Li J.T.C. Assessment of basic examination skills of internal medicine residents. *Academic Medicine*. 1994; 69:296-9.
4. Johnson J.E., Carpenter J.L. Medical house staff performance in physical examination. *Archives Internal Medicine*. 1986; 146:937-41.
5. Nutter D., Whitcomb M. The AAMC project on the clinical education of medical students. Association of American Medical Colleges. 2002.
6. Kassirer J.P., Gorry G.A. Clinical problem solving: a behavioral analysis. *Annals of Internal Medicine* 1978; 89:245-255.
7. Elstein A.S., Shulman L.S., Sprafka S.A., Medical problem solving: an analysis of clinical reasoning. Harvard University Press. 1978.
8. Scheidt P.C., Lazowitz S., Ebbeling W.L., Figelman A.R., Moessner H.F., Singer J.E. Evaluation of system providing feedback to students on videotaped patient encounters. *Journal of Medical Education* 1986; 61:585-590.
9. Davis E.L. et al. Use of videotape feedback in a communication skills course. *Journal of Dental Education* 1988; 52, (3), 164-166.
10. Maguire P., Roe P., Goldberg D., Jones S., Hyde C., O'Dowd T. The value of feedback in teaching interviewing skills to medical students. *Psychological Medicine* 1978; 8:695-704.
11. Ende J. Feedback in clinical medical education. *Journal American Medical Association*. 1983; 250:777-781.
12. Carr C. How performance happens (and how to help it happen better) – part 9: Feedback. *Performance & Instruction* 1991; 30, (8), 26-30.

Partenariat Inter-Institutions pour l'Enseignement et l'Apprentissage de la Pharmacologie

Susan J. Pasquale, Ph.D.,¹ Alice Gardner, Ph.D.² and John R. McCullough, Ph.D.³

¹Office of Medical Education

³Department of Biochemistry and Molecular Pharmacology

University of Massachusetts Medical School

55 Lake Avenue North

Worcester, MA 01655 USA

²Massachusetts College of Pharmacy and Health Sciences

School of Pharmacy - Worcester

19 Foster Street

Worcester, MA 01608 U.S.A.

Phone: (+)1-508-856-4285

Fax: (+)1-508-856-5536

Email: susan.pasquale@umassmed.edu

RESUME

Le sujet de cet article est le développement d'un partenariat à plusieurs niveaux pour l'enseignement et l'étude entre une école de médecine et une école de pharmacie, conçu pour proposer le cours de pharmacologie de l'école de médecine dans un cadre interprofessionnel. Cela implique un processus de collaboration entre les étudiants, le corps enseignant et les administrateurs de chaque institution. Cet article souligne l'importance des stratégies employées pour promouvoir le partenariat à tous les niveaux ainsi que les bénéfices d'une telle collaboration interinstitutionnelle. Les auteurs présentent ce qu'ils ont trouvé de plus utile pour le développement du partenariat dans la littérature sur le changement dans une organisation. Cet article discute des défis et potentialités que de tels partenariats représentent pour les institutions et l'enseignement et propose au corps enseignant une approche pratique qui peut permettre d'améliorer l'enseignement des sciences fondamentales.

INTRODUCTION

Il est de plus en plus reconnu dans les milieux médicaux que, pour qu'une collaboration souhaitable entre professionnels de santé s'installe dans les soins aux patients, la recherche et l'enseignement, il faut qu'il ait existé une certaine collaboration durant la formation primaire et que l'importance et les avantages de celle-ci aient été enseignés et concrétisés avec les étudiants. Les activités communes de différents types de professionnels permettent une meilleure appréciation des connaissances et de l'éventail des compétences, des rôles et des responsabilités de chacun permettant ainsi un meilleur travail d'équipe dans la prise en charge du patient et de ses problèmes. Alors que la littérature concernant les soins et la santé publique montre des changements significatifs de nature des professions de santé, on constate que la formation de ces professionnels n'a pas évolué pour autant. ¹ L'évolution de la répartition des rôles entre les différents acteurs du système de santé ² rend plus nécessaire une approche collaborative au cours de la formation telle que celle présentée dans cet article. Les médecins et les pharmaciens ne travailleront en équipe

comme des pairs que si leur développement professionnel comprend une part commune. ³

Dans le but de satisfaire ce besoin d'une collaboration accrue entre deux professions appelées à participer ensemble au système de santé, nous avons développé un partenariat à plusieurs niveaux entre une école de médecine et une école de pharmacie portant sur les curriculums, l'enseignement et le travail des étudiants. Cet article présente un modèle pour l'établissement d'une telle association entre institutions. Les acteurs principaux dans cette alliance sont les étudiants, les enseignants et les administrateurs de chaque institution et nous soulignons l'importance d'établir des relations stratégiques entre eux pour obtenir le soutien de toute l'institution. Pour ce faire, nous présentons ce que nous avons trouvé de plus utile dans la littérature sur la gestion du changement dans une institution pour le développement de notre partenariat.

Cet article analyse le défi que représente l'établissement d'un partenariat de valeur entre des établissements d'enseignement et les profits à en attendre en ce qui concerne la formation en sciences fondamentales.

Tendance à la collaboration interprofessionnelle en santé publique: La présomption que l'existence d'un partenariat éducatif conduit à une pratique collaborative n'est pas nécessairement vraie¹, au lieu de cela, il se produit trop souvent une déconnexion entre éducation et pratique. Il est important, grâce à nos succès dans la formation interprofessionnelle, de promouvoir la démarche vers une pratique collaborative.¹

Alors que la formation s'intéresse essentiellement au développement d'un savoir spécifique à une spécialité, il existe un besoin d'apprentissage interprofessionnel.⁴ Permettre aux étudiants de travailler dans un contexte multiprofessionnel peut leur apporter des capacités accrues à la communication et au travail d'équipe. Des expériences éducatives interprofessionnelles précoces au cours de leur formation, peuvent permettre aux étudiants dans différentes branches professionnelles de développer une meilleure compréhension du savoir, des compétences, des rôles et des responsabilités de chacun et une pratique accrue de la collaboration dans la prise en charge du patient.^{4,5}

Une approche pour que ces expériences interprofessionnelles modifient la pratique clinique est de les intégrer très tôt aux curriculums de chaque profession.¹ Cette approche comporte d'autres bénéfices dont une communication interprofessionnelle précoce, le partage des connaissances, l'amélioration des compétences cliniques et une compréhension du rôle des différents acteurs du système de santé.¹ En accord avec ces principes, une des fonctions essentielles du pharmacologue est déjà la formation des étudiants et des internes aussi bien en médecine qu'en pharmacie.⁶

Le rôle des pharmacologues dans la formation en faculté de médecine et dans les soins de santé: Le pharmacologue a un rôle important dans la formation et dans la délivrance des soins et il est important que ces rôles se complètent. Dans la formation en pharmacologie aux Etats-Unis, il y a peu d'enseignement interdisciplinaire alors que l'importance des approches interdisciplinaires dans l'éducation a été reconnue par le Conseil Américain de l'Enseignement en Pharmacologie (ACPE).⁷ Les directives récentes pour l'accréditation développées par l'ACPE pour le doctorat en pharmacie (PharmD) précisent que le travail en collaboration avec d'autres professionnels de santé est un objectif de compétence professionnelle qui devrait être atteint en école de pharmacie.⁸ Le rôle des pharmacologues a évolué pour faire du travail en équipe interdisciplinaire un élément de la prise en charge thérapeutique : la mise au point d'un plan thérapeutique requiert désormais la collaboration entre le patient, l'équipe soignante et le pharmacien.⁸ En sus de leurs activités de soin, de nombreux pharmaciens animent des sessions régulières de pharmacothérapie avec les étudiants en médecine et les internes.⁶

Une étude sur la pratique clinique des pharmaciens à l'hôpital montre qu'ils consacrent plus de 60% de leur temps au programme de formation des internes. Cette même étude

constate que les pharmaciens ont autant de chance d'obtenir un emploi académique dans une école de médecine que dans une école de pharmacie.⁶

L'importance du rôle du pharmacologue dans la formation des médecins est bien montrée dans une étude portant sur les connaissances en thérapeutique des étudiants en médecine de troisième année. Cette étude, par Ward et Miloszewski,⁹ montre que les sessions de pharmacologie menées par des pharmaciens ont amélioré la compréhension de l'usage des médicaments en pratique clinique par les étudiants en médecine, et ces derniers reconnaissent que les pharmaciens étaient les enseignants les plus aptes à leur enseigner la thérapeutique.

Le rôle des pharmacologues cliniciens auprès des internes est, comme le rapportent Ables et Baughman,¹⁰ d'aider ceux-ci à mettre en route une thérapie médicamenteuse adaptée. Dans le même article, ils notent que l'augmentation des rapports entre internes et pharmacologues cliniciens montre l'existence d'un besoin de collaboration d'interprofessionnelle et d'information sur la pharmacothérapie.

Un rapport de l'Institut de Médecine⁵ souligne aussi l'importance de l'approche interdisciplinaire pour la qualité des soins en santé publique.

Objectif: L'objectif principal de cet article est de décrire le développement d'un partenariat à plusieurs niveaux entre une école de médecine et une école de pharmacie pour l'enseignement interprofessionnel de la pharmacologie. Cette approche a rapproché les écoles, facilité le renouvellement du cours et apporté de nombreux autres avantages.

MATERIEL ET METHODES

L'impulsion pour construire un partenariat: Pour le renouvellement du cours de pharmacologie de l'école de médecine réalisé à l'occasion du changement de responsable, on a introduit un enseignement en petits groupes comportant des résolutions de problèmes et un développement du raisonnement critique. Un des objectifs du cours était de faire comprendre aux étudiants, tôt dans la vie professionnelle, l'importance de la collaboration entre les médecins et les pharmaciens pour la prise en charge des patients. Puis, le directeur de la pédagogie de l'école médicale et le responsable du cours de pharmacologie décidèrent d'inviter un collègue de l'école de pharmacie à collaborer à cette nouvelle initiative. Bien que situées dans la même ville, l'école de médecine et l'école de pharmacie sont situées de part et d'autre de l'agglomération. La création de l'association interinstitutionnelle entre l'école de médecine de l'université du Massachusetts (UMMS) et le collège de pharmacie et de sciences de la santé du Massachusetts (MCPHS) a été précédée d'entretiens entre le directeur des programmes de l'UMMS, le directeur du cours de pharmacologie de deuxième année de l'UMMS, et un membre du département de pharmacologie du MCPHS

(Figure 1, niveau II). Ce groupe devait jouer le rôle de ce que Duck¹¹ appelle "équipe de gestion de la transition" (*Transition Management Team* ou TMT), qui est une composante clé du processus de changement. Ainsi a commencé le développement du partenariat interinstitutionnel.

Il faut souligner que le rôle du TMT est de gérer et non de conduire le changement, il est de superviser l'effort vers le changement. En suivant Duck, la TMT s'assure que les divers éléments impliqués dans la transition collaborent à la réalisation du changement par l'accomplissement de huit tâches dont elle peut cependant partager la responsabilité avec d'autres. Il se trouve que les tâches nécessaires à la mise en place du partenariat pour la pharmacologie correspondaient étroitement à celles décrites par Duck¹¹ et étaient de la responsabilité de notre TMT inter-institutionnel (Figure 1, niveau II). Nous les décrivons brièvement comme suit.

Durant tout le processus de développement du partenariat, les trois membres de la TMT (Figure 1, niveau II) ont proposé des sessions de formation des enseignants afin d'orienter le travail du corps enseignant vers les objectifs, et a ainsi établi un contexte et un guide pour le changement, ce qui est la première des tâches décrites par Duck.¹¹

Les tâches 2 à 7 sont de stimuler les discussions (interprofessionnelles) ; d'orienter et coordonner les projets [et les activités] ; d'assurer la cohérence des messages, des activités, des politiques et des comportements; de créer des occasions de création commune ; de prévoir, identifier, et traiter les problèmes personnels ; de conduire à la réunion d'une masse critique. Ces tâches ont été prises en compte en même temps durant les sessions de formation du corps enseignant, lesquelles constituaient une arène supplémentaire pour les discussions interprofessionnelles nécessaires à la construction et au renforcement du partenariat. Ces sessions servaient aussi de forum à aux intervenant des différents niveaux du partenariat (Figure 1) pour exprimer leurs idées, facilitant l'accréditation institutionnelle du partenariat. De plus, les sessions servaient à coordonner et orienter la communication entre les individus impliqués dans les activités du partenariat. La participation inter-institutionnelle des enseignants aux sessions de développement permettait une bonne collecte et diffusion des informations concernant le processus, nécessaires à la bonne santé de l'association.

La huitième et dernière tâche est de fournir des ressources appropriées.¹¹ Le temps et les ressources nécessaires à la création et au développement du partenariat ont été disponibles grâce aux fonctions académiques de tous les membres de l'équipe de transition.

Il était important pour le développement du partenariat d'obtenir l'implication de chacun des trois membres de l'équipe de transition dans la réalisation de ces huit tâches.

Le premier objectif du partenariat était la collaboration des enseignants de pharmacie et de médecine dans le fonctionnement des sessions de résolution de problèmes en petits groupes. Une discussion permanente avec les enseignants de l'école de pharmacie et son administration et une présentation formelle leur détaillant le contenu attendu du partenariat a permis d'obtenir un accord sur la poursuite du projet.

Tandis que l'équipe de transition commençait à construire ses appuis et collaborations intra institutionnelles, il était essentiel d'obtenir le soutien administratif de chacune des écoles au partenariat interinstitutionnel. En conséquence, l'étape suivante de l'équipe dans le processus d'association interinstitutionnelle a été de s'assurer la collaboration de l'administration, soit dans notre cas les doyen, vice doyen, directeurs et codirecteurs de département (Figure1, niveau III). Cette collaboration avec l'administration, leur investissement dans notre projet étaient des éléments cruciaux pour créer une alliance entre les dirigeants de chaque institution. Il était particulièrement important d'avoir le soutien administratif du MCPHS dans la prise de risque que représente toute nouvelle relation.¹² L'école de médecine prenait un risque moindre en ce que l'effort vers le partenariat servait un besoin d'enseignement.

Pendant que l'association prenait forme, il a été décidé, d'apparier des enseignants de chaque école en tant que tuteurs de petits groupes et d'apparier aussi des étudiants de quatrième année de chacune des écoles pour remplir la même fonction. De plus, les trois membres initiaux de l'équipe de gestion de la transition ont établi des discussions avec un étudiant en médecine de quatrième année afin de les éclairer dans leur travail avec un point de vue étudiant.

Au Massachusetts College of Pharmacy and Health Sciences, des enseignants de deux départements distincts et des étudiants en pharmacie de quatrième année préparant le doctorat en pharmacie, ont participé en tant que tuteurs de sessions en petits groupes (Figure1, niveau IV). La première étape était d'obtenir leur accord sur le principe du partenariat inter institutionnel et leur faire percevoir les avantages à retirer d'une participation à la construction de celui-ci. Plusieurs obstacles ont dû être franchis avant qu'un dialogue efficace entre l'école de médecine et l'école de pharmacie puisse s'instaurer. Tout d'abord, une évaluation de faisabilité a dû être réalisée et l'acceptation du projet obtenue. Pour ce faire une brève description dessinant les concepts et buts du projet a été adressée aux directeurs des départements de Pharmacologie et de Pratique en Pharmacie Clinique et au doyen du Massachusetts College of Pharmacy & Health Sciences (MCPHS) (Figure 1, niveau III) puis nous avons recueilli leur suggestions et leur approbation préliminaire. En second lieu, des réunions de travail entre les départements de Sciences Pharmacologiques et de Pratique en Pharmacie Clinique de l'Ecole de Pharmacie ont été organisés pour établir des objectifs éducatifs pour le projet. Troisièmement, un contact formel a eu lieu entre les enseignants de Sciences Pharmacologiques et de Pratique en Pharmacie Clinique de l'Ecole de Pharmacie d'une part et le

Directeur du Programme et le responsable de l'enseignement des Sciences Pharmacologiques du département de Biochimie et de Pharmacologie Moléculaire à l'École de Médecine d'autre part, tous impliqués dans le développement du partenariat (Figure 1, niveaux II et III). Cette réunion, déterminante pour l'avenir de la collaboration, a permis au directeur du programme (Figure 1, niveau II) de présenter aux enseignants de l'École de Pharmacie les concepts et les caractéristiques de la collaboration inter institutionnelle envisagée. Cet exposé a été suivi d'une session de questions - réponses sur l'ensemble des problèmes posés par cette collaboration. Enfin, une importante réunion s'est tenue entre les enseignants du département de pharmacie pratique de l'École de Pharmacie pour déterminer l'impact d'une telle collaboration sur l'organisation de chacun et si ce projet devait être accepté.

En plus des enseignants en pharmacie, les étudiants de quatrième année du MCPHS ont reçu une description du projet et de ses avantages potentiels et on leur a demandé s'ils participeraient en tant que tuteurs à la collaboration inter-institutionnelle. Parmi les étudiants volontaires en fin d'étude, dont on a pensé qu'ils pourraient contribuer efficacement au tutorat avec leurs propres points de vue et réflexions dans les discussions en petits groupes, on a sélectionné ceux ayant montré une bonne capacité à résoudre des problèmes et à accomplir des exercices de raisonnement critique au cours de leurs études.

À l'UMMS, les doyens, un chef et un directeur de division, des responsables et coresponsables de département, des enseignants de plusieurs disciplines fondamentales et cliniques, ainsi qu'un étudiant en médecine de quatrième année ont participé à la collaboration en tant que tuteurs de groupe (Figure 1, niveau IV). Parmi eux se trouvaient un doyen et un enseignant de science fondamentale de l'University of Massachusetts - Worcester Graduate School of Biomedical Sciences (GSBS), qui est située sur le même campus que l'École de Médecine. L'acceptation et la participation des collègues de l'UMMS ont été obtenues par des discussions individuelles sur les avantages du partenariat. Une sélection judicieuse des tuteurs était importante pour conserver le soutien des institutions en termes d'acceptation du changement et d'affectation de ressources. Les étudiants de deuxième année de l'UMMS, pour qui le cours de pharmacologie est obligatoire, participaient aux sessions en petits groupes.

Le déroulement du développement d'un tel partenariat variera d'un établissement à l'autre et dépendra du type de collaboration envisagé, cependant nous donnons un compte rendu de la mise en place de celle-ci qui a pris approximativement six mois.

Formation inter institutionnelle des enseignants: Afin d'informer tous les participants à cette initiative, des sessions inter-institutionnelles de formation ont été tenues avec les enseignants pour établir et renforcer leur communication interprofessionnelle et définir les rôles des participants en

tant que co-tuteurs dans les petits groupes de résolution de cas. Ces sessions ont également servi à former les tuteurs à ce type d'enseignement et à son contenu (c.-à-d., cas cliniques et objectifs). Elles avaient lieu une semaine avant chaque session de résolution de problèmes pour 1) familiariser les tuteurs enseignants et étudiants avec les cas et les objectifs, 2) à partir de l'expertise et des points forts de chaque membre, favoriser le partage des connaissances et des points de vue entre professionnels et améliorer le travail des petits groupes, et 3) améliorer la qualité du tutorat. En conséquence, chacune de ces sessions de formation des enseignants passait en revue la teneur de l'APP suivant et les qualités d'un bon tuteur sous la supervision du responsable du cours de Pharmacologie et du Directeur du Programme d'études.

Résultats

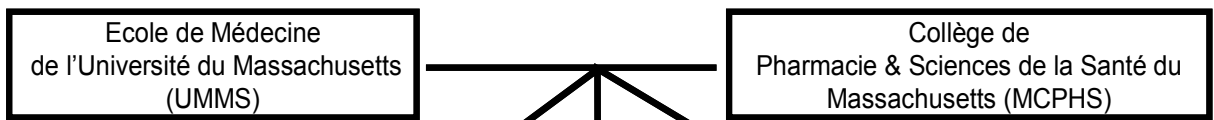
Les approches interprofessionnelles de l'enseignement peuvent bénéficier aux étudiants d'un certain nombre de façons. Elles donnent aux étudiants une meilleure compréhension des rôles et responsabilités d'autres professionnels de santé. Sans occasions d'interagir avec d'autres professionnels de santé pendant les études, les barrières à une collaboration et une communication réussies resteront importantes dans la pratique professionnelle.^{5,8,13} Ces expériences interprofessionnelles doivent être pertinentes et adaptées à la réalité de la pratique^{8,14} pour contribuer à un fonctionnement plus efficace des membres du système de santé.

De telles approches aident également des étudiants à acquérir une compréhension des connaissances et compétences des autres professionnels de santé. Leininger¹⁵ note que de nombreux problèmes entre les différents métiers de la santé viennent non seulement d'un manque de connaissances mais aussi d'une mauvaise perception des contributions possibles de chacun.¹⁵ Le développement d'un modèle de formation inter institutionnel peut donner aux étudiants une meilleure appréciation des compétences des différents acteurs du système de santé qui pourrait être mise à profit pour améliorer la prise en charge des patients dans leur pratique professionnelle.⁵

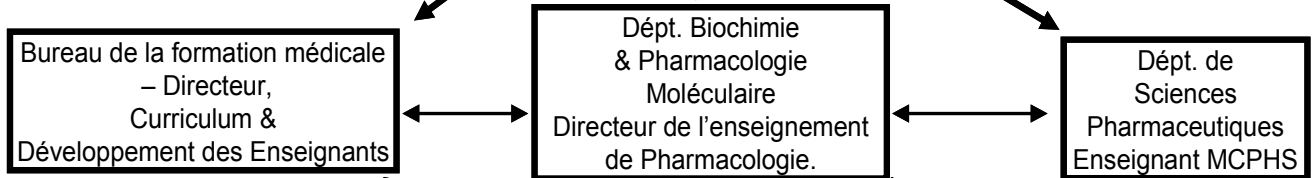
L'accroissement des aptitudes au travail d'équipe pour une meilleure prise en charge des patients est un avantage additionnel, pour les étudiants, des expériences de formation interprofessionnelle. Un certain nombre d'associations interprofessionnelles ont apporté une amélioration des soins. Les effets secondaires des médicaments (Adverse Drug Events ou ADEs) sont communs mais évitables aujourd'hui¹⁶ puisque des études analysant la fréquence et la sévérité des ADEs ont montré que 42% des effets sérieux et présentant un danger pour la vie étaient évitables.^{16,17} De plus, presque 50% des ADEs évitables étaient le résultat d'erreurs de prescription.^{16,17} Des études postérieures ont évalué les avantages de la collaboration interprofessionnelle et, en particulier, la participation des pharmaciens à l'équipe de santé diminue sensiblement les ADEs provoqués par des erreurs de prescription.^{18,19}

Figure 1. Les partenaires inter- et intra institutionnels pour l'enseignement et l'apprentissage de la pharmacologie.

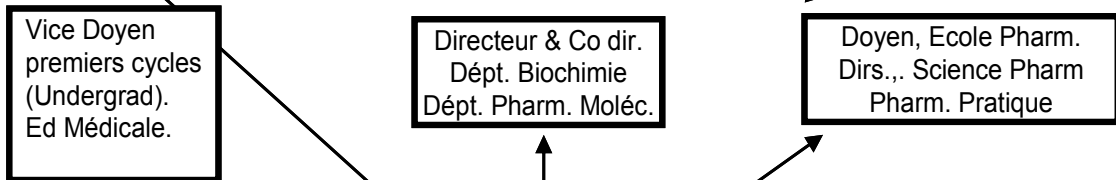
Niveau I: Institutions partenaires



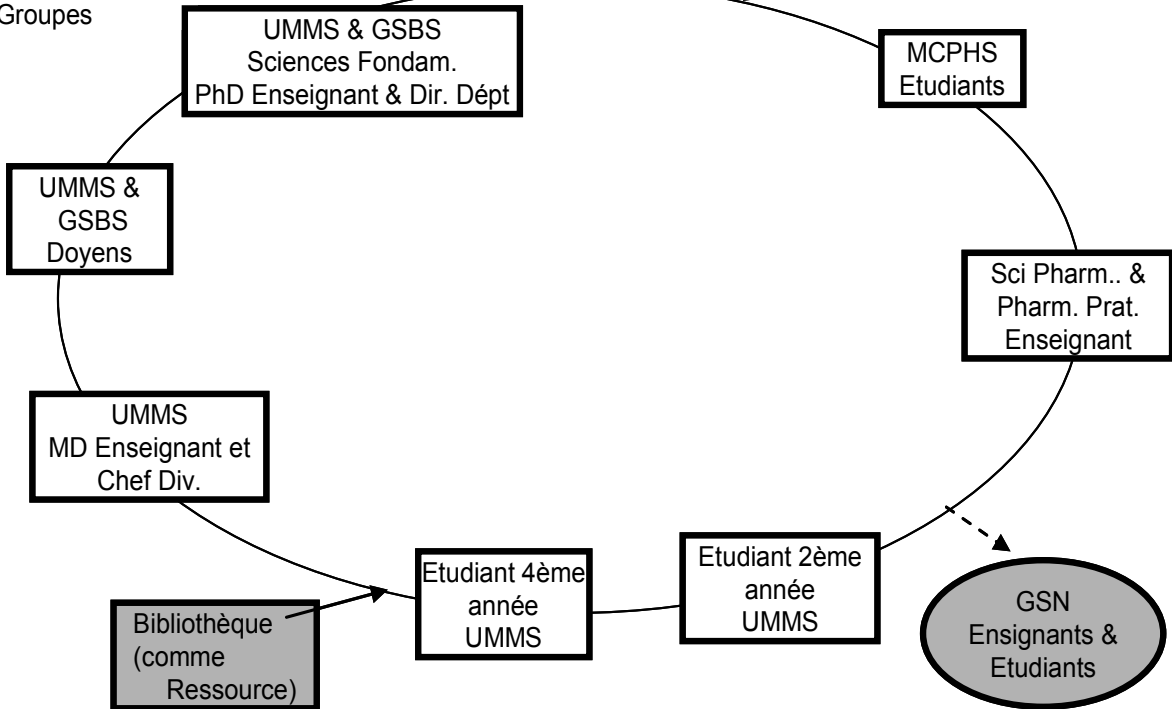
Niveau II: TMT



Niveau III: Administration Départements



Niveau IV: Tuteurs petits Groupes



Considérant l'importance croissante donnée à la collaboration entre membres des équipes de soins, il faut envisager une approche inter professionnelle de la formation.⁵

Les données de l'évaluation par les étudiants du cours de pharmacologie montrent que 93% d'entre eux estiment que les sessions de résolution de problèmes en petits groupes ont augmenté leur compréhension globale de la pharmacologie. A la fin de l'enquête, les étudiants ont proposé comme activité d'enseignement additionnelle utile un "plus grand nombre de ces sessions de résolution de problèmes," "des sessions en petits groupe plus nombreuses et à fréquence régulière," et "plus d'apprentissage basé sur des cas cliniques." Les étudiants ont également répondu que les sessions de résolution de problèmes en petits groupes... étaient d'excellents outils pour la compréhension du cours et l'application à la future pratique clinique."

Les données venant des tuteurs et des étudiants confirment que le travail interprofessionnel en équipe est un avantage important pour les étudiants des deux établissements. Cent pour cent des réponses des tuteurs et des étudiants sur toutes les sessions ont convenu ou fortement convenu que « leur petit groupe travaillait en équipe pour améliorer sa compréhension des problèmes de sciences fondamentales sous-tendant le cas clinique," "chaque personne a apporté ses ressources et sa connaissance au groupe pour les discussions"; et que "le groupe s'était préparé et apportait les informations nécessaires à la discussion."

Une moyenne de 98 pour cent de réponses d'étudiant en médecine, pour toutes les sessions en petits groupes, a convenu ou a fortement convenu que les sessions "ont été présentées d'une manière qui m'a aidé à intégrer les connaissances et partager des idées avec d'autres dans mon groupe"; et que "un processus efficace de communication a été établi dans le groupe." Cent pour cent des étudiants en médecine a convenu ou fortement convenu que les sessions "ont satisfait mes besoins d'apprentissage dans cette matière." Un des étudiants de l'Ecole de Pharmacie ayant été tuteur avec un étudiant en médecine a commenté que "l'appariement avec (l'étudiant en médecine de quatrième année) a très bien fonctionné parce que l'étudiant en médecine pouvait en répondre à des questions de pathophysiologie beaucoup plus complètement et à un niveau plus élevé que les étudiants en médecine pouvaient comprendre," et qu'elle, en tant qu'étudiante de pharmacie, "pouvait répondre à un certain nombre des questions (des étudiants)" qui étaient plus en rapport avec son secteur d'expertise professionnelle.

Chaque session en petit groupe avait cinq objectifs en rapport avec le cas proposé. Cent pour cent des étudiants ont convenu ou ont fortement convenu que "grâce aux sessions de cas cliniques, (ils avaient eu) une meilleure compréhension du contenu pharmacologique de chaque cas.

Deux exemples d'objectifs étaient « compréhension de certains des changements physiologiques du vieillissement pouvant affecter la pharmacocinétique et la pharmacodynamique des médicaments", "problèmes de la prescription médicamenteuse chez les personnes âgées", et "potentiel d'effets nuisibles des préparations d'herbes médicinales y compris les effets secondaires sérieux."

DISCUSSION

Ce partenariat entre l'Ecole de Médecine et l'Ecole de Pharmacie a rassemblé différents points de vues sur la formation et élargi les perspectives à l'extérieur de notre institution. Elle a requis l'expertise des participants, l'établissement de relations stratégiques, l'appui institutionnel, et un travail d'équipe, et elle a offert des bénéfices mutuels. Cette formation interprofessionnelle résultant du partenariat entre les deux établissements a eu deux avantages principaux pour les étudiants, le développement du travail en équipe pour la résolution des problèmes cliniques, et l'assimilation du concept de collaboration interprofessionnelle. D'ailleurs, le partenariat a bénéficié à l'école de pharmacie aussi bien qu'à l'école de médecine en ce qu'il permettait, par son incorporation au curriculum de l'école de pharmacie, d'atteindre un des objectifs professionnels de compétence de l'ACPE pour le doctorat de Pharmacie, à savoir une activité en association avec d'autres professionnels de santé.⁷ L'école de médecine a tiré bénéfice de cet enseignement interprofessionnel par la création d'un environnement collaboratif de travail et d'enseignement pour ses étudiants et ses enseignants.

La signification des partenariats impliquant des expériences interprofessionnelles dans l'éducation était un des sujets du projet "Pharmacie pour un Nouvel Age" de la société pharmaceutique royale.²⁰ Des études subséquentes, rattachées à ce projet, ont recherché les avantages de l'éducation en partenariat entre les communautés de pharmaciens et de médecins. L'étude de Parr et coll.²¹ examine l'exécution et l'évaluation d'une formation en collaboration de pharmaciens et de médecins praticiens. Les auteurs concluent que cette approche a un impact positif sur les professionnels.²¹ Les données suggèrent que les approches interprofessionnelles ont le potentiel de favoriser le développement professionnel, de promouvoir une meilleure compréhension entre professionnels de santé, et d'augmenter la communication.¹⁶

De même, un rapport par l'Institut de Médecine⁵ préconise de "fournir plus d'occasions de formation interdisciplinaire" dans le processus de réforme de la formation des professionnels de santé.

Le développement du partenariat se poursuivra l'an prochain par l'inclusion des enseignants et des étudiants de l'Ecole d'Infirmières de l'Ecole de Médecine et une inclusion plus structurée de la bibliothèque.

CONCLUSIONS

Le développement d'un partenariat à plusieurs niveaux requiert un travail et un bénéfice mutuels. Il est donc important dans le processus que les personnes concevant et pilotant le changement tiennent compte des principes clés d'un changement efficace et les appliquent stratégiquement afin d'en optimiser les résultats.

Les partenariats entre institutions sont plus efficaces et durables quand leur développement implique des acteurs de chaque établissement. L'association rassemble des perspectives et expertises différentes issues des deux établissements dans une alliance stratégique. Dans notre expérience, le rassemblement dans le partenariat décrit dans cet article, a augmenté les connaissances et les compétences des participants à toutes les niveaux concernés, intra- et inter-institutionnels. Cet effort professionnel commun, a développé les aptitudes à la résolution de problèmes concrets, en équipe interprofessionnelle, chez les étudiants des deux établissements et ces aptitudes bénéficieront finalement à la prise en charge des patients. Comme Mundinger³ le note, le temps est venu pour que cette idée prometteuse se concrétise dans notre activité professionnelle à tous.

Futurs plans pour approfondir le partenariat: Comme le développement du partenariat se poursuit l'an prochain, l'équipe de gestion de la transition (Figure 1, niveau II) prévoit de proposer d'en faire partie au doyen de l'école d'infirmière de l'Université du Massachusetts – la Worcester Graduate School of Nursing (GSN) - situé sur le même campus que l'École de Médecine (Figure 1, niveau IV). La GSN propose un cours de pharmacothérapie dans le programme d'études des infirmières praticiennes et a été impliquée dans d'autres collaborations avec l'École de Médecine.

L'équipe de gestion de la transition a également le projet d'accroître le rôle de la bibliothèque de l'École de Médecine dans le cours (Figure 1, niveau IV). La bibliothèque a bien sûr servi de ressource pour les étudiants et les enseignants mais l'an prochain elle sera appelée à organiser pour les étudiants des sessions de formation à la recherche bibliographique avec un accent sur la pharmacologie. Un résumé des informations données aux étudiants sera mis à la disposition des tuteurs de petits groupes par un représentant de la bibliothèque pendant les sessions de formation des enseignants, de sorte que ceux-ci puissent utiliser le résultat des recherches bibliographiques faites par les étudiants dans les séances de discussion de la littérature qui ont lieu en petit groupe pour la résolution des cas cliniques.

Il y a également des discussions concernant le développement de cas cliniques plus riches et plus robustes qui réclameraient une plus grande utilisation des capacités de résolution des problèmes et de raisonnement critique des étudiants et des tuteurs et qui leur permettraient de

développer leur aptitude à la pratique de la médecine basée sur des preuves.

Nous continuons à développer les moyens d'utiliser au mieux l'expertise des tuteurs, issus de diverses spécialités dans chaque établissement. Nous consolidons notre partenariat et restons ouverts à tout moyen de l'approfondir de manière à en augmenter les bénéfices pour l'enseignement de la pharmacologie dans les deux établissements.

REFERENCES

1. Tucker, K., Wakefield, A., Boggis, C., Lawson, M., Roberts, T. & Gooch, J. Learning together: Clinical skills teaching for medical and nursing students. *Medical Education*. 2003; 37:630-637.
2. Leinster, S. Medical education and the changing face of healthcare delivery. *Medical Teacher*. 2002; 24(1):13-15.
3. Mundinger, M. Twenty-first-century primary care: New partnerships between nurses and doctors. *Academic Medicine*. 2002; 77(8):776-780.
4. Parsell, G. & Bligh, J. Educational principles underpinning successful shared learning. *Medical Teacher*. 1998; 20(6):522-529.
5. Institute of Medicine Committee on the Quality of Healthcare: National Academy of Sciences. 2001. Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century. Institute of Medicine.
6. Dickerson, L., Denham, A., & Lynch, T. The state of clinical pharmacy practice in Family Practice Residency Programs. *Family Medicine*. 2002; 34(9):653-657.
7. American Council on Pharmaceutical Education. 1997. Accreditation standards and guidelines for the professional program in pharmacy leading to the doctor of pharmacy degree. Chicago, IL.
8. Joyner, P.U., Tresolini, C.P., Harward, D.H., & Davis, A.W. Pharmacy student participation in an interdisciplinary case conference. *American Journal of Pharmacology Education*. 2003; 67(2):1-13.
9. Ward, F., & Miloszewski, K. Evaluation of the impact of pharmacist-led therapeutic tutorials on third-year medical students' knowledge and understanding of drugs used in clinical practice. *Medical Teacher*. 2002; 24(6):628-633.
10. Ables, A., & Baughman, O.L. The clinical pharmacist as a preceptor in a family practice residency training program. *Family Medicine*. 2002; 34(9):658-662.
11. Duck, J.D. Managing change: The art of balancing. *Harvard Business Review*. 1993; November-December:109-118.
12. Beckhard, R. 1969. Organization development: Strategies and models. In Toft, R. J. Managing change creatively. *New Directions for Higher Education*. 1991; 73. San Francisco: Jossey-Bass.
13. Plake, K.S., & Wolfgang, A.P. Impact of experiential education on pharmacy student's perceptions of health roles. *American Journal of Pharmacology Education*. 1996; 60:13-9.

14. Mannasse, H.R. The need for health team education. *US Pharmacist*. 1997; 22:57-77.
15. Leininger, M. This I believe about interdisciplinary health education for the future. *Nursing Outlook*. 1971; 19:25-29.
16. Bates, D.W., Cullen, D.J., Laird, N., Peterson, L.A., Small, S.D., Servi, D., Laffel, G., Seitzer, B.J., Shea, B.F., Hallisay, R., Vander Vliet, M., Nemanskal, R., & Leape, L.L. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: Implications for prevention. *Journal of American Medical Association*. 1995; 274(1):29-34.
17. Leape, L.L., Bates, D.W., Cullen, D.J., Cooper, J., Demonaco, H.J., Gallivan, T., Hallisey, R, Ives, J., Laird, N., Laffel, G., Nemeskal, R., Petersen, L.A., Porter, K., Servi, D., Shea, B.F., Small, S.D., Sweitzer, B.J., Thompson, B.T., Vander Vliet, M. Systems analysis of adverse drug events. *Journal of the American Medical Association*. 1995; 274(1):35-43.
18. Leape, L.L, Cullen, D.J., Dempsey Clapp, M., Demonaco, H.J., Erickson, J.I., Bates, D.W. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *Journal of the American Medical Association*. 1999; 281(3):267-271.
19. Condren, M.E., Haase, M.R., Luedtke, S.A., & Gaylor, A.S. Clinical activities of an academic pediatric pharmacy team. *Annals of Pharmacotherapy*. 2004; 10.1345/aph: 1D384
20. Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. 1998. Pharmacy in a new age (PIANA): A strategy for the 21st century pharmaceutical service. London: The Society.
21. Parr, R.M., Bryson, S., & Ryan, M. Shared learning - a collaborative education and training for community pharmacists and general medical practitioners. *Pharmacy Journal*. 2003; 264(7077):35-38.

Comparaison de l'OSPE Avec les Evaluations Pratiques Conventionnelles en Physiologie

Aarti Sood Mahajan, M.B.B.S, M.D.,¹ Nilima Shankar, M.B.B.S, M.D.,² O.P.Tandon, M.B.B.S, M.D, M.N.A.M.S, F.A.M.S.²

¹Department of Physiology, Maulana Azad Medical College, Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi, 110002 India

²Department of Physiology, University College of Medical Sciences and G.T.B. Hospital Dilshad Garden, Delhi 110095 India.

Phone: (+)91-011-6123784

Fax: (+)91-011-6132011

Email: aartis_mahajan@yahoo.co.in

RESUME

L'examen pratique structuré par objectifs (OSPE) est un concept nouveau pour l'évaluation de la physiologie dans notre pays. C'est une forme modifiée d'OSCE (Objective Structured Clinical Examination) utilisée pour l'évaluation pratique dans des sujets pré- et paracliniques. Bien qu'il soit en principe connu, très peu d'écoles de médecines ont adopté l'OSPE comme outil d'évaluation des étudiants en médecine de première année. Nous avons voulu comparer les notes obtenues par l'OSPE et par des méthodes conventionnelles. Les notes obtenues avec l'OSPE ont montré des similitudes avec celles obtenues par un examen traditionnel mais différaient de celles obtenues avec d'autres procédures expérimentales telles que graphique et diagramme (graph and chart). Les mêmes résultats ont été trouvés pour deux examens. Nous concluons que l'OSPE peut remplacer le modèle existant d'examen de pratique clinique mais qu'une banque de questions d'OSPE raffinée et structurée serait nécessaire pour remplacer d'autres types d'examen. Actuellement, cette nouvelle méthode peut compléter mais pas remplacer les méthodes conventionnelles. Tout changement se doit d'être d'abord soigneusement évalué avant qu'il puisse remplacer de méthodes d'évaluation bien définies et testées par le temps.

INTRODUCTION

Une évaluation de pratique uniforme et fiable des étudiants en médecine est toujours souhaitable. Pour garantir l'objectivité dans l'évaluation, nous nous sommes convertis aux QCM pour sélectionner les postulants à l'entrée des écoles de médecine et aux questions structurées à réponse ouverte et courte pour évaluer les connaissances théoriques pendant le curriculum médical. Dans la même ligne, et pour rendre l'évaluation pratique plus complète, objective et impartiale nous avons décidé de mettre en place un examen pratique structuré par objectifs (OSPE) en première année de notre école de médecine. L'OSPE est une méthode pour examiner objectivement le savoir pratique et les habiletés acquises pendant les années précliniques d'un curriculum médical. Cette méthode a été normalisée par le All India Institute of Medical Sciences.¹ Il s'agit d'une modification de l'examen clinique structuré par objectifs (OSCE) utilisé pour l'évaluation clinique.² Actuellement, l'OSPE est utilisé dans quelques écoles de médecine en association avec les méthodes conventionnelles, et se voit affecté un petit coefficient dans les résultats. Cependant, on espère le voir, avec le temps, remplacer les autres méthodes subjectives d'évaluation. L'introduction d'un nouveau concept dans une institution traditionnelle soulève toujours le scepticisme.³

Le but de la présente étude était de comparer les résultats obtenus par les étudiants en médecine avec l'OSPE avec ceux des méthodes traditionnelles au cours de diverses évaluations en première année de médecine. Cette étude préliminaire devait nous permettre d'établir une similitude entre l'OSPE et une des méthodes d'évaluation existantes dans le but de la remplacer afin d'augmenter l'objectivité de l'évaluation.

MATERIEL ET METHODES

L'étude a été conduite dans le département de physiologie sur 100 étudiants en médecine à l'University College of Medical Sciences, Delhi, Inde. Soixante-seize étudiants ont participé à toutes les évaluations de la première année du curriculum médical.

Pratique en salle de cours

Les étudiants ont été testés par groupes de 25. l'OSPE consistait en "stands" testant deux procédures et deux questions. Les questions étaient changées aléatoirement pour chaque groupe d'étudiants. Nous avons tenté de conserver l'atmosphère d'un exercice de salle de cours habituel pour

Tableau 1. Comparaison entre différentes méthodes d'évaluation au premier examen

	1B	1C	1D
1A	0.000*	0.000*	0.059
1B		0.028*	0.000*
1C			0.000*

Valeur de p pour les comparaisons de moyennes entre les groupes. * $p < 0.05$ est significatif. 1 représente le premier examen. A, B, C et D sont respectivement les notes obtenues à l'OSPE, l'HP, le GD et l'EC.

mieux familiariser les étudiants avec cette nouvelle méthode d'examen.

Pratique à l'examen

Deux examens ont eu lieu à chaque semestre sur des sujets de cours différents, l'OSPE étant associé aux méthodes conventionnelles d'évaluation pratique. Les mêmes stands, testant respectivement huit questions et deux procédures étaient assignés à 25 étudiants. Un étudiant passait trois minutes à chaque stand et les questions étaient changées aléatoirement chaque jour. L'examen entier se déroulait sur quatre jours consécutifs. Les questions d'OSPE s'intéressaient à l'aspect cognitif de l'apprentissage, comprenant le savoir, la compréhension et capacité de synthèse. Les stands de procédures testaient l'examen clinique et le cours d'hématologie de façon à explorer les habiletés psychomotrices et le domaine affectif. Chaque question posée correspondait à un objectif du cours.

Les méthodes conventionnelles d'évaluation utilisées comprenaient l'examen d'hématologie pratique (HP), l'examen clinique (EC) et le "graphique et diagrammes" (GD). Pour le HP les étudiants devaient exécuter une petite manipulation de laboratoire utilisant un échantillon de sang, comme le comptage de cellules ou la coloration de lames. Cela n'était pas nécessairement fait devant l'examineur mais était suivi d'un interrogatoire oral. Pour l'EC les étudiants devaient pratiquer l'examen clinique d'un patient simulé et en dégager les signes cliniques. D'après la technique utilisée pour l'examen de divers systèmes chez les patients simulés, l'examineur évaluait les habiletés psychomotrices de l'étudiant puis lui posait des questions appropriées. Pour le GD, l'étudiant devait commenter les diagrammes, photographies et graphiques qui lui étaient présentés. Tous ces exercices étaient suivis d'un interrogatoire oral ou écrit. Un maximum de dix points était donné à chaque type de procédé d'évaluation. Ces dernières méthodes d'évaluation sont depuis longtemps et largement utilisées dans la plupart des écoles de médecine de notre pays. Ils sont relativement subjectifs, non structurés, risquent d'être biaisés, ambigus et périmés et c'est pour ces raisons que le concept d'OSPE a été introduit.

Tableau 2. Comparaison entre différentes méthodes d'évaluation au second examen

	2B	2C	2D
2A	0.105	0.000*	0.374
2B		0.442	0.000*
2C			0.000*

Valeur de p pour les comparaisons de moyennes entre les groupes. * $p < 0.05$ est significatif. 1 représente le premier examen. A, B, C et D sont respectivement les notes obtenues à l'OSPE, l'HP, le GD et l'EC.

Analyse statistique

La moyenne et l'écart type des notes obtenues à chaque type d'exercice (appelés groupes dans ce qui suit) ont été calculés. Une analyse de variance hiérarchique a montré que les différences intergroupes étaient significatives ($F=48.842$, $p < 0.001$). Le test de Tukey de comparaisons multiples à intervalle de 5% fait sur les moyennes observées a permis de comparer entre eux les résultats des différentes méthodes d'évaluation (tableaux 1 et 2). La comparaison des paires de groupes a été testée à 5% de risque ($p < 0.05$ est significatif).

Un test de corrélation simple de Pearson a été employé entre les résultats des stands de procédure et ceux de questions. La différence moyenne entre eux a été validée par le test t de Student.

RESULTATS

La moyenne et l'écart type des notes obtenues à chaque type d'exercice sont donnés dans la figure 1. Les notes obtenues dans le deuxième examen (4-8) sont plus élevées.

Comparaison OSPE- hématologie pratique

Les notes obtenues à l'OSPE du premier examen étaient différentes, mais celles du deuxième examen étaient semblables à celles des HP correspondantes (Tableaux 1 et 2).

Comparaison OSPE- Graphiques et Diagrammes

Les notes obtenues à l'OSPE et celles obtenues au GD étaient statistiquement différentes aux deux examens ($p < 0.05$). (tableaux 1 et 2).

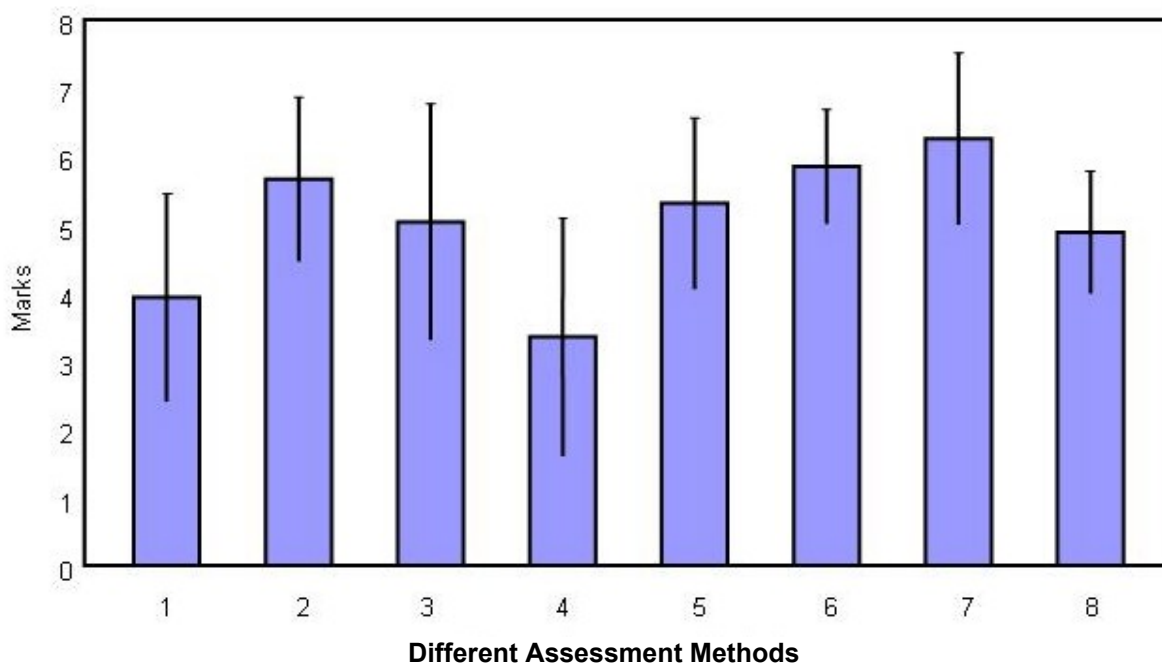
Comparaison OSPE-examen clinique

Les notes de l'OSPE et celles de l'EC étaient semblables aux deux examens (tableaux 1 et 2).

Comparaison entre les autres groupes

Les notes au second examen étaient similaires entre HP et GD. Toutes les autres comparaisons ont montré des différences.

Figure 1. Marks of Different Assessment Methods



Moyenne et écart type (STD-Dev) des notes obtenues dans les différentes formes d'évaluation. Note maximum = 10. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 sont respectivement les notes obtenues à l'OSPE, l'HP, le GD et l'EC au second examen.

La comparaison entre les stands de procédures et les stands de questions de l'OSPE en salle de cours.

On n'a observé aucune corrélation significative entre les résultats à chaque stand (stand deux questions et stand deux procédures), et les résultats totaux de l'OSPE ($p > 0.05$). Quand les notes moyennes de chaque type de stand ont été comparées par le test t à deux branches, on a trouvé une différence significative entre elles ($p = 0.008$, $p = 0.001$ respectivement), mais le total des points obtenus pour chaque type de stand ne différait pas significativement ($p > 0.05$).

En résumé, les étudiants ont obtenu des notes différentes suivant les procédés d'évaluation. Les notes obtenues avec l'OSPE étaient semblables à celles obtenues à l'examen clinique mais différentes de celles obtenues au Graphiques et Diagrammes. La comparaison avec les autres formes d'évaluation n'est pas concluante.

DISCUSSION

L'OSPE a été utilisée pour la première fois dans notre établissement avec les procédures conventionnelles d'évaluation comme l'HP, le GD et l'EC pour essayer d'améliorer l'évaluation pratique dans la première année de notre curriculum médical. Nous avons voulu comparer les résultats de l'OSPE et des autres formes d'évaluation.

Notre première observation a été que les notes variaient significativement selon la procédure d'évaluation considérée. Ce résultat était général et valait pour les deux examens. Nous pensons généralement que les bons étudiants réussissent quelque soit la forme d'évaluation⁴ mais, puisque ce n'était pas le cas dans notre étude, nous présumons que les diverses méthodes d'évaluation utilisées évaluent différentes capacités chez les étudiants.⁵ La comparaison de l'OSPE avec les autres méthodes d'évaluation a montré une similitude constante avec l'EC, une différence avec le GD et des résultats divers concernant l'HP. Dans les stations de procédures de l'OSPE et de l'EC, l'étudiant les exécute devant l'examineur et ce sont les habiletés psychomotrices qui sont principalement testées. Dans une étude précédente, nous n'avions pas trouvé de corrélation entre l'OSCE et les cas cliniques. Il a été suggéré que l'OSCE devrait être utilisé pour l'évaluation de compétences cliniques spécifiques, mais qu'une évaluation complète devrait y associer des cas cliniques.⁶ Au début de la grille de notation nous avons inclus des éléments d'évaluation dans le domaine affectif. L'étudiant doit aborder le patient poliment, le mettre à l'aise, lui expliquer ce qui va se passer, etc. Les stands de questions évaluaient l'aspect cognitif de l'apprentissage. On considère que l'ajout d'un interrogatoire écrit à l'OSCE en améliore la fiabilité et économise les ressources.⁷ Nous l'avons donc inclus dans les stands de questions de l'OSPE. Nous pensons que l'OSPE, s'il est correctement structuré et comporte cette composante rédactionnelle, peut remplacer l'examen de clinique classique du cursus préclinique. Il

pourrait ne pas être aussi utile dans les examens cliniques terminaux qui étudient la démarche diagnostique, le diagnostic différentiel et la prise de décision, à moins que des stands d'OSPE (OSCE) spécifiques soient créés dans ce but.

Les notes à l'OSPE étaient différentes de celles de GD qui examinent l'étudiant dans des aspects cognitifs comme le remémoration et l'interprétation et évaluent aussi les capacités de communication de l'étudiant. Les stands de questions devraient être très minutieusement conçus s'ils devaient remplacer le GD. Les résultats de comparaisons entre diverses méthodes d'évaluation sont très variables et le manque de corrélation entre les stands de procédures et les stands de questions viennent probablement de ce qu'elles évaluent des choses différentes. Un étudiant ne peut être bon en tout.

Ceci soulève quelques questions. Tout d'abord, devons-nous attendre des résultats similaires de différents instruments d'évaluation? Puis, si c'est le cas, cela signifie-t-il qu'ils explorent le même domaine et, dans ce cas, devrait ils être utilisés conjointement ou pas?

Pour répondre à ces questions, nous devons examiner l'association de l'OSCE et d'autres outils d'évaluation: on a montré une corrélation positive entre l'OSCE et d'autres formes d'évaluation comme l'évaluation de stage, l'examen de formation du collège américain de chirurgie American Board of Surgery In training Examination ou (ABSITE), les questions à réponse ouverte courte et l'estimation subjective.^{8,9} Cependant les résultats des QCM en sciences fondamentales ne montraient pas de corrélation avec ceux de l'OSCE.^{10,11} On ne peut donc affirmer que tous les outils d'évaluation donnent des résultats équivalents. Une forte corrélation entre deux méthodes d'évaluation peut indiquer qu'elles testent les mêmes capacités.¹² Une étude antérieure semblable⁵ n'a trouvé aucune corrélation entre des méthodes diverses d'évaluation et concluait que celles-ci testaient des capacités différentes chez les étudiants. Il n'y a cependant pas de méthode de référence et nous ne pouvons dire laquelle est la meilleure.⁸ Les critères d'une bonne méthode d'examen sont la validité, la fiabilité, l'objectivité, la praticabilité, la pertinence, et l'amélioration des capacités d'apprentissage ainsi que la capacité à discriminer les étudiants, une atmosphère détendue et une bonne réaction des étudiants.¹³ A l'évidence, aucune méthode ne vérifie à elle seule tous ces critères et les différentes méthodes sont complémentaires.

Si nous décidons de ne plus utiliser une de ces méthodes, nous devons être conscients des répercussions possibles sur l'enseignement.⁸ L'OSPE comme l'OSCE sont associés à un apprentissage visant à "réaliser" mais ne s'intéressent pas au "sens" ou à la "reproduction".¹⁴ L'OSPE complète les autres méthodes d'évaluation. Elle nous permet d'observer directement l'étudiant, de leur poser à tous les mêmes questions, de contrôler les plus petits détails pour normaliser et affiner notre évaluation, être plus objectif et impartial dans la notation. D'un autre côté, d'autres méthodes plus

conventionnelles peuvent permettre une analyse plus détaillée du sujet et plus d'interactions entre l'examineur et l'étudiant. L'examen par un professionnel expérimenté peut se transformer en un enseignement par le commentaire en temps réel de la réponse de l'étudiant. De tels avantages justifient leur inclusion.

CONCLUSION

Nous avons montré que les notes à l'OSPE étaient comparables à celles de l'examen de clinique mais différentes de celles de Graphiques et Diagrammes. Dans notre contexte, l'OSPE peut donc remplacer l'examen de clinique mais pas le test GD mais nous pensons qu'une banque de questions d'OSPE plus élaborée doit pouvoir combler cette lacune. D'ici là, l'examen pratique de physiologie doit incorporer différentes techniques afin d'augmenter sa validité.

REFERENCES

1. Nayar, U. Objective structured practical examination, in: R.L. Bijlani & U.Nayar (Eds) *Teaching Physiology, Trends and Tools*. All India Institute Of Medical Science. New Delhi. 1983; 151-159.
2. Harden, R.M and Gleeson, F.A. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education*. 1979; 13: 41-54.
3. Kowlowitz, V, Hoole, A.J, and Sloane, P.D. Implementing the Objective structured clinical examination in a traditional medical school. *Academic Medicine*. 1991; 66(6): 345-347.
4. Newble, D.I and Swanson, D.B. Psychometric characteristics of the objective structured clinical examination. *Medical Education*. 1988; 22: 325-334.
5. Nayar, U, Malik, S.L, and Bijlani, R.L. Objective structured practical examination: a new concept in assessment of laboratory exercise in preclinical sciences. *Medical Education*. 1986; 20: 204-209.
6. Verma, M and Singh, T. Experience with the Objective structured clinical examination (OSCE) as a tool for formative evaluation in pediatrics. *Indian Pediatrics*. 1993; 30: 699-702.
7. Verhoeven, B.H, Hamers, J.G.H.C, Scherpbier, A.J.J.A, Hoogenboom, R.J.I and Van der Vleuten C.P.M. The effect on reliability of adding a separate written assessment component to an Objective structured clinical examination. *Medical Education*. 2000; 34: 525-529.
8. Collins, J.P and Gamble, G.D. A multiformat interdisciplinary final examination. *Medical Education*. 1996; 30: 259-265.
9. Schwartz, R.W, Donnelly, M.B, Sloan, D.A, Johnson, S.B and Strodel, W.E. The relationship between faculty ward evaluation, OSCE, and ABSITE as measures of surgical intern performance. *The American Journal of surgery*. 1995; 169: 414-417.

10. Sloan, D.A, Donnelly, M.B, Schwartz, R.W, and Strodel, W.E.The Objective structured clinical examination. *Annals of Surgery*. 1995; 222(6): 735-742.
11. Johnson, G and Reynard, K. Assessment of an Objective structured clinical examination (OSCE) for undergraduate students in accident and emergency medicine. *Journal of Accident and Emergency medicine*. 1994; 11: 223-226.
12. Roberts, J and Norman, G. Reliability and learning from an objective structured clinical examination. *Medical Education* . 1990; 24: 219-223.
13. Paul, V.K. Assessment of clinical competence of undergraduate medical students. *Indian Journal of Pediatrics*. 1994; 61: 145-151.
14. Martin, I.G, Stark, P and Jolly, B. Benefiting from clinical experience: The influence of learning style and clinical experience on performance in an undergraduate Objective structured clinical examination. *Medical Education* . 2000; 34: 530-534.

L'Utilisation de l'Apprentissage Par Problèmes pour Améliorer l'Efficacité des Tuteurs et l'Apprentissage par les Etudiants

Scott A. Cottrell, Ed.D., Mary Wimmer, Ph.D., Barry T. Linger, Ed.D., James M. Shumway, Ph.D. and Elizabeth A. Jones, Ph.D.

West Virginia University
P.O. Box 9007
Morgantown, West Virginia 26505 U.S.A.

Phone: (+)1-304-293-0410

Fax: (+)1-304-293-4973

Email: scottrell@hsc.wvu.edu

RESUME

Cet article analyse les rapports entre l'évaluation de l'enseignement et des enseignants au cours d'une expérience d'Apprentissage Par Problèmes (APP) dans une école de médecine. L'identification des rapports entre les réflexions des étudiants concernant l'APP et la qualité des tuteurs dans leur rôle de guide (par exemple, pour identifier les problèmes clef à étudier) peut aider à répondre à des questions fondamentales sur les possibilités de l'APP dans l'amélioration de l'acquisition des compétences et du savoir. Quarante cinq groupes d'APP, pendant les années scolaires 2001 à 2003, ont évalué l'enseignement par APP et leurs tuteurs. L'évaluation des tuteurs comprenait 9 questions avec une échelle de réponse à cinq échelons : médiocre (1), correct (2), assez bon (3), bon (4) excellent (5). L'évaluation du cours par APP incluait 9 questions avec une échelle de réponse standard à 5 échelons : pas du tout (1); peu (2); assez peu (3); le plus souvent (4), et complètement (5). Nous avons effectué deux analyses statistiques devant permettre de répondre aux questions que nous posions dans cette recherche : D'abord une analyse factorielle pour dégager les facteurs fondamentaux de l'évaluation des tuteurs et du cours. L'analyse factorielle peut permettre de prouver la validité de la méthode dans les dimensions enseignement et apprentissage. Chaque facteur étant pris comme une variable, les résultats de l'enquête pour chaque facteur concernant le tutorat (soit la moyenne des résultats de chaque item de chaque facteur) ont été utilisés pour prédire les résultats pour chaque facteur concernant l'évaluation du cours lui-même. Des calculs de régression ont exploré les corrélations entre les scores de l'évaluation des tuteurs (variable indépendante) et les scores de l'évaluation du cours par APP (variable dépendante). Une analyse des questions révèle des interprétations raisonnables des deux facteurs (Capacités de collaboration et d'apprentissage). Les résultats ont montré des corrélations significatives entre le score d'évaluation du tuteur et les résultats de cours dans leurs deux composantes. Globalement, ces résultats suggèrent que l'évaluation du tuteur reflète bien dans l'ensemble ses performances en tant que tuteur. Par contre, l'évaluation d'aspects spécifiques de son activité peut nécessiter des méthodes d'évaluation additionnelles, telles le jugement par des évaluateurs formés. Une analyse de l'évaluation du cours indique que les étudiants font la distinction entre les capacités d'apprentissage et celles de collaboration. La relation entre ces facteurs suggère que l'action du tuteur, bien qu'elle soit limitée, a une influence sur l'apprentissage et le développement des étudiants. Méconnaître l'importance d'un tutorat efficace peut finalement compromettre l'efficacité de l'environnement de travail.

INTRODUCTION

Certains chercheurs observent que les évaluations de l'enseignement peuvent être des instruments valides et fiables.¹ Les analyses de la variabilité des évaluations, suggèrent cependant qu'elles ne sont pas toutes égales² mais, en dépit de quelques doutes, les enseignants comptent sur elles pour explorer le potentiel de l'APP pour améliorer l'apprentissage et pour apprécier la qualité du travail des tuteurs. Le but de cet article est de décrire le développement de notre méthode d'évaluations du cours et des tuteurs en APP et rapporter les résultats de notre étude des

composantes de ces évaluations. Une analyse des résultats d'évaluation vise de plus à mesurer l'influence de la qualité du tutorat sur l'apprentissage par les étudiants. Ceci doit nous aider à préciser les limites et les avantages de l'utilisation des résultats d'évaluation dans la prise de décisions concernant l'APP.

L'APP a été mis au point d'abord par l'école de médecine de la McMaster University au Canada. Plusieurs autres écoles de médecine ont intégré l'APP dans leurs programmes d'enseignement, telles celles de Maastricht (Pays-Bas), Newcastle (Australie), et de l'Université d'Hawaï. L'APP

peut être adapté aux exigences, objectifs et ressources de l'établissement³ mais il consiste généralement en la présentation aux étudiants d'un problème complexe qui, comme ceux rencontrés dans la pratique, ne fournit pas nécessairement de ligne de conduite évidente ou des réponses immédiates.⁴ L'APP pousse les étudiants à un travail collaboratif d'évaluation des connaissances à obtenir pour résoudre les problèmes, ce qui a pour objet de développer leurs capacités de raisonnement critique, de communication et de travail en groupe. Avec l'aide d'un enseignant tuteur du groupe d'APP, chaque étudiant doit explorer et faire la synthèse de ses nouvelles connaissances, ce qui rapproche les conditions de la salle de cours de celles de la pratique clinique.

Les responsabilités respectives des étudiants et des enseignants dans le processus d'APP sont différentes de celles de l'enseignement traditionnel.⁵ Les étudiants doivent faire plus que d'être assis pour écouter et prendre des notes : Ils doivent prendre un rôle actif dans la recherche de la connaissance nécessaire à la compréhension d'un problème, à la mise en évidence d'un diagnostic et à la mise en route d'une thérapeutique adaptées. Ces activités aident à intégrer problèmes cliniques et sciences fondamentales. De plus, les étudiants discutent les concepts, mettent en évidence les ambiguïtés et se forment leurs propres opinions ce qui stimule leur engagement à apprendre. Les enseignants doivent éviter de donner un cours magistral ou les informations essentielles, ce qui bloquerait l'étude individuelle et le développement des étudiants. En tant que modérateur et tuteur, l'enseignant d'APP doit s'abstenir de donner les réponses aux questions, les étudiants devant trouver eux-mêmes l'information nécessaire et l'appliquer à la résolution du problème, avec peu ou pas du tout d'instructions formelles de la part de l'enseignant.

Des chercheurs ont étudié les avantages supposés de l'APP dans l'acquisition des connaissances et le développement de compétences essentielles comme l'étude personnelle. Certaines études, par exemple, ont comparé l'acquisition des connaissances de cours avec les méthodes traditionnelles et avec l'APP. Ainsi Albanese et Mitchell⁶ ont trouvé que les résultats aux QCM des étudiants prenant certains cours en APP étaient moins bons que ceux d'étudiants ayant suivi un enseignement magistral traditionnel tandis que Vernon et Blake⁷, dans une étude semblable, ont constaté que les résultats lors d'examens portant sur des connaissances factuelles n'étaient pas en faveur des méthodes traditionnelles.

Sil peut y avoir une certaine disparité dans la rétention globale des connaissances par les étudiants selon qu'ils suivent un programme d'APP ou un programme traditionnel, il reste que le fait pour les étudiants de passer du temps à rechercher, intégrer et critiquer l'information a plusieurs avantages introuvables dans les stratégies d'étude traditionnelles.⁸ Selon Barrows³ "l'ironie est que peu de procédures formelles d'évaluation peuvent distinguer l'enseignement par APP et les méthodes traditionnelles parce que ces procédures sont généralement insensibles aux

différences cognitives et comportementales apportées par l'APP."

Quelques études ont utilisées des méthodes d'évaluation autres que les examens traditionnels pour voir si l'APP a une influence sur les qualifications évoluées des étudiants. Par exemple, Blumberg et Deveau⁹, au moyen d'enquêtes, ont rapporté des différences significatives dans les attitudes et les comportements des étudiants: après l'achèvement d'un cours par APP, les étudiants répondaient que l'APP les avait aidé à développer leurs capacités de communication, à réfléchir à des questions qui n'étaient pas spécifiquement abordées, et à améliorer leur efficacité dans le travail personnel. Dans une autre étude, les étudiants du programme de McMaster se trouvaient mieux préparés que les étudiants à cursus traditionnel à mettre en application leur savoir, à résoudre des problèmes, à s'autoévaluer et à rechercher des informations.¹⁰

MATÉRIEL ET MÉTHODES

À l'école de médecine de la West Virginia University, les enseignants ont élaboré un cours interdisciplinaire de sciences fondamentales appelé Biologie Humaine qui s'étend sur l'année et associe la biochimie, la génétique et la physiologie. Les groupes d'APP incluent un tuteur et 8 étudiants et le cours est divisé en deux semestres de quinze semaines. Après le premier semestre, les étudiants sont répartis dans de nouveaux groupes et changent de tuteur. Chaque étudiant travaille donc avec deux tuteurs différents et deux groupes différents. Les objectifs des sessions d'APP sont:

- l'intégration des connaissances de diverses disciplines de sciences fondamentales et cliniques
- rapprocher sciences fondamentales et cliniques par l'utilisation de cas cliniques pour illustrer l'enseignement de sciences fondamentales.
- améliorer l'acquisition et la rétention des connaissances et leur mise en pratique par les étudiants.
- développer leur capacité d'autoapprentissage
- développer leur capacité de communication et de travail de groupe
- stimuler leur intérêt pour les thèmes abordés

Chaque semestre de quinze semaines inclut l'étude de cinq cas divisée en trois parties. On présente tout d'abord aux étudiants un problème complexe en leur fournissant les plaintes principales d'un patient, son histoire psychosociale, des signes cliniques et certains résultats de laboratoire. Les étudiants sont invités à formuler en commun des hypothèses et des questions sur la maladie du patient et à dégager des sujets d'étude concernant le cas. Ces sujets d'étude doivent être explorés lors d'un travail individuel avant la session d'APP suivante.

En second lieu, les étudiants discutent de l'information collectée sur les sujets d'étude. Cette mise en commun des connaissances au cours de l'APP vise à développer les

capacités de raisonnement critique, de communication et de travail collaboratif. On ajoute alors des informations sur le patient qui génèrent de nouveaux sujets d'étude qui devront être explorés avant la dernière session d'APP. Celle-ci commence par la présentation et la discussion des sujets d'étude, ce qui permet aux étudiants d'affiner leurs hypothèses concernant le problème du patient et de les amener définir une ligne de conduite et à débattre des implications de la maladie.

Plusieurs auteurs ont publié des recommandations sur la manière de conduire un groupe d'APP.¹¹ Celles-ci ont servi de base à notre école de médecine pour décrire le rôle du tuteur d'APP, lequel a été présenté à tous les tuteurs lors d'une journée de formation. Ainsi nos tuteurs d'APP doivent:

1. Éviter l'enseignement magistral et la fourniture d'informations que les étudiants pourraient rechercher pour eux-mêmes.
2. Favoriser la coopération dans le groupe.
3. Guider le groupe en posant des questions.
4. Aider les étudiants dans l'identification de sujets d'étude et de questions appropriés.
5. Aider les étudiants à identifier les lacunes à combler dans leurs connaissances.
6. Aider le groupe à développer des sujets d'étude intégrant sciences fondamentales et cliniques.

Afin d'établir si l'APP atteignait ses objectifs et si les enseignants remplissaient bien leur rôle de tuteur, des évaluations du cours et des tuteurs ont été effectuées après chaque semestre de quinze semaines dans les années scolaires 2001 et 2003. Les questions exploraient les objectifs d'étude spécifiques et les comportements des tuteurs. Ces évaluations cherchaient à répondre à des questions fondamentales concernant ce qu'on attendait des étudiants qu'ils apprennent, la manière dont ils étaient enseignés, et les compétences améliorées ou acquises dans le processus.

Notre recherche sur l'évaluation de l'APP posait deux questions:

1. Quelle sont les facteurs influant sur les évaluations des tuteurs et du cours?
2. Y a-t-il un rapport entre les évaluations des tuteurs d'APP et les réflexions des étudiants au sujet de l'apprentissage?

À la fin de chaque semestre, les étudiants participaient donc à une évaluation du cours d'APP et à une évaluation du tuteur. Les étudiants étaient anonymes et les résultats de l'évaluation n'étaient donnés aux enseignants qu'après la fin du semestre. Approximativement douze groupes d'APP fonctionnaient chaque semestre et leurs évaluations étaient rassemblées sous les noms de groupe d'APP numéro un, groupe d'APP numéro deux, etc... Les noms des enseignants n'étaient pas donnés après analyse des données. Le nombre de groupes d'APP entre les années scolaires de 2001 et de 2003, étaient de 45 au total avec 28 tuteurs différents. De 6 à 8 étudiants complétaient les évaluations du cours et du tuteur en fin de semestre d'APP.

L'évaluation du tuteur comprenait neuf questions avec des réponses sur une échelle à cinq échelons, médiocre (1 point), passable (2 points), assez bon (3 points), bon (4 points) et excellent (5 points). L'évaluation du cours d'APP comprenait neuf questions avec des réponses sur une échelle à cinq échelons, pas du tout (1 point), un peu (2 points), plutôt (3 points), essentiellement (4 points) et complètement (5 points).

Deux analyses statistiques ont été faites pour répondre aux questions posées par notre étude. D'abord, une analyse factorielle pour explorer l'organisation des facteurs déterminant les évaluations du tuteur et du cours. L'analyse factorielle peut apporter une preuve de la validité de l'évaluation dans les dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage. Gall, Borg et Gall¹² ont défini la validité comme: "l'adéquation entre les inférences faites à partir des résultats du test et le contenu ou domaine conceptuel que le test prétend mesurer" (p. 756). Une critique faite à l'analyse factorielle dans l'exploration des dimensions d'un instrument est que le choix de la méthode peut déterminer la solution. Par exemple, une analyse des données sans rotation ne minimise pas le nombre de variables influençant un facteur donné, ce que la rotation varimax est susceptible de faire. Par conséquent, l'analyse factorielle des données nécessite une base théorique.

La base théorique des évaluations des tuteurs et du cours est cependant mélangée. Certaines études suggèrent, par exemple, que les évaluations de la prestation des enseignants s'appuient fortement sur un facteur représentatif d'un facteur global. D'autres que la présence de facteurs multiples montre que les étudiants peuvent distinguer plusieurs dimensions, telles que les aptitudes à la pédagogie et à l'organisation de cours.² Pour notre étude, nous avons utilisé une approche exploratoire destinée à générer une théorie. Alors que nous pouvons nous appliquer à construire des questions interrogeant des compétences de tutorat spécifiques ou l'obtention de résultats d'apprentissage, nous ne pouvons affirmer qu'une question particulière met en jeu des facteurs distincts. Cela vaut particulièrement pour l'évaluation utilisée pour les tuteurs, qui n'incluait pas certains domaines identifiés dans la littérature, telle que la conception des cours.

Une analyse en composantes principales avec la rotation varimax a été employée pour maximiser la possibilité que les questions s'alignent sur un facteur particulier, ce qui est une option commune de rotation pour l'analyse exploratoire. Les facteurs révélés, ainsi que leur répartition en poids doivent générer des hypothèses ou des explications. Une analyse des variables latentes fournira idéalement des étiquettes plausibles qui distingueront un facteur des autres.

Si on identifie une relation raisonnable entre les questions pour chaque facteur, on effectuera une régression linéaire. En utilisant chaque facteur comme variable, les scores de facteur (moyenne des éléments dans chaque facteur) pour les évaluations de tuteur seront employés pour prédire les scores de facteur pour l'évaluation du cours. Une analyse de

régression explorera le potentiel des scores des tuteurs (variable indépendante) pour la prévision des observations des étudiants concernant leur propre apprentissage (variable indépendantes).

RESULTATS

Les résultats pour l'évaluation de tuteurs ont révélé qu'un facteur unique expliquait approximativement 55% de la variance. Toutes les questions donnaient au moins 0,537 pour ce facteur, ne permettant aucune rotation de la solution (tableau 1).

Ces résultats suggèrent que chacune des neuf questions représentent une construction globale : compétence générale pour le tutorat. Une solution à un facteur peut indiquer un effet de halo, suggérant que les étudiants ne peuvent distinguer entre les compétences du tuteur, c'est-à-dire que si un étudiant donne une note élevée au tuteur sur une compétence particulière, il lui donnera probablement une note élevée pour les autres compétences. Ce résultat est en accord avec les modèles de traitement de l'information concernant les appréciations de compétences.² Ce modèle pose en principe que les étudiants ont une impression générale de la prestation du tuteur. Des questions semblables sur le plan sémantique suggèrent aux les étudiants d'utiliser cette impression générale pour juger de compétences spécifiques, ce qui résulte en peu ou pas de différence entre les notes de ces compétences.

Ces résultats suggèrent également que les questions ont visé une dimension particulière : les compétences du tuteur. Nous n'avons pas posé de question concernant l'organisation des cours, la préparation et la pertinence du matériel ainsi que maîtrise de ce matériel par le tuteur. La solution à un facteur semble alors être en adéquation avec le propos original de l'évaluation.

Les résultats pour l'évaluation du cours d'APP donnent une solution à deux-facteurs. La solution en composantes principales montre le groupage de trois des neuf items dans le premier facteur (capacités de collaboration), expliquant 31% de la variance. Le deuxième facteur (capacités à l'étude individuelle) incluait trois items expliquant 23% de la variance. L'agrégation de ces deux facteurs expliquait 54% de la variance (tableau 2).

Une analyse des questions permet une interprétation plausible des deux facteurs. Le premier, capacités de collaboration, intègre plusieurs qualités caractérisant l'interaction et la coopération entre les étudiants. Les trois questions visent des qualités de communication, d'aptitude au travail collaboratif et de résolution de problèmes qui sous-tendent le travail du groupe pour définir le problème et en explorer les solutions.

Le deuxième facteur, capacité à l'étude individuelle, inclut des questions explorant les manifestations des capacités à l'étude active et indépendante. On attend des étudiants qu'ils s'impliquent dans l'apprentissage, utilisent des sources

Tableau 1. Saturation des Facteurs pour une solution à un facteur Varimax Orthogonale

Item	Saturation des Facteurs
Questions d'évaluation des enseignants	
Evaluer la façon dont	
le tuteur guidait le groupe en posant des questions.	.829
le tuteur acceptait les remarques du groupe de façon non défensive	.659
le tuteur maintenait groupe sur la bonne voie	.800
le tuteur manifestait de l'enthousiasme.	.791
le tuteur aidait à identifier les lacunes dans les connaissances du groupe	.653
le tuteur aidait à déterminer les sujets d'étude.	.807
le tuteur aidait à constituer le groupe comme une équipe.	.857
le tuteur aidait à intégrer les sujets d'étude au programme de sciences fondamentales et cliniques.	.537
le tuteur aidait le groupe à inclure les questions psychosociales dans les discussions de cas.	.723

Saturation des Facteurs pour les neuf questions d'évaluation des tuteurs qui a fourni une solution à un facteur. Au total, 28 tuteurs ont dirigé 45 groupes d'APP dans les années scolaires 2001 à 2003. De 6 à 8 étudiants complétaient le questionnaire d'évaluation du tuteur dans chaque groupe.

d'information multiples d'information et se donnent un rôle actif dans l'étude de tous les aspects du cas proposé.

L'étape suivante de l'analyse est étudiée la relation entre la prestation du tuteur et les progrès de l'étudiant. Les questions de chaque facteur ont été réunies selon trois échelles de notation. En admettant que l'analyse factorielle avait donné des interprétations raisonnables des variables latentes, cette analyse testait le caractère prédictif du résultat de l'évaluation du tuteur sur les résultats obtenus dans les deux axes d'évaluation du cours. La régression linéaire devait, en traitant les facteurs comme des variables, établir des corrélations entre les résultats de l'évaluation du tuteur et ceux de l'évaluation du cours. Cette analyse démontre des corrélations significatives entre les résultats du tuteur et ceux des deux évaluations de cours (tableau 3).

La prestation du tuteur, en tant que facteur global est donc corrélée aux résultats d'évaluation des étudiants concernant le travail collaboratif et l'étude individuelle, ce qui est assez intuitif car la fonction des tuteurs est de stimuler les

étudiants, de les aider à cerner les objectifs d'apprentissage et à utiliser des sources multiples d'information. L'impression générale des étudiants sur la prestation du tuteur est donc reliée aux compétences acquises.

Toutefois la corrélation entre ces deux variables reste limitée. La valeur de R^2 qui représente le pourcentage de la variance des variables dépendantes (collaboration et étude individuelle pouvant être expliquée par la variable indépendants ou prédictive (prestation du tuteur) est, dans notre étude, seulement 3 % pour le travail collaboratif et 2% pour le travail individuels. Par conséquent, si la qualité du travail du tuteur est un facteur prédictif significatif, environ les 97% de la variance demeurent inexpliqués ou dus à d'autres facteurs.

DISCUSSION

Les résultats de cette étude ont plusieurs implications. D'abord, l'interprétation de l'analyse factorielle des évaluations des tuteurs est une preuve de la "validité de construction". La technique d'analyse factorielle met en évidence la liaison entre certaines variables et un facteur sous jacent qu'il appartient au chercheur de définir.^{1 2} La "validité, de construction" qui est fonction des scores, signale que le test mesure ce qu'il prétend mesurer. Le facteur unique dans l'évaluation des tuteurs est conforme à la conception de celle-ci, qui ne concernait que des éléments d'observation du tuteur sur lesquels les étudiants pouvaient s'appuyer avec confiance pour formuler un jugement alors que des questions telles que la qualité de l'organisation du cours et la qualité du matériel d'étude n'ont pas été abordées. Défini de cette façon, la construction de compétence générale au tutorat constitue une interprétation raisonnable des données.

Ces résultats nous indiquent cependant des limitations à l'utilisation d'une telle évaluation des tuteurs dans leur formation. Comme l'analyse factorielle fait peu de distinction entre les qualités du tuteur, on peut difficilement l'utiliser à l'amélioration de sa formation. Par exemple, un tuteur peut reconnaître un besoin d'améliorer sa capacité à définir les sujets d'étude appropriés. Cependant, s'il obtient une note élevée sur n'importe quel item du questionnaire, il est probable que les notes seront élevées sur tous les autres, y compris celui concernant la définition de sujets d'étude pertinents. Les résultats de l'évaluation sont donc peu susceptibles de confirmer ou d'infirmer cette nécessité pour le tuteur de travailler sur ce point particulier.

La deuxième implication est que la distinction entre les deux facteurs d'évaluation du cours représente également un élément pour la "validité de construction". A partir de cette analyse, on peut légitimement inférer que ces facteurs sont conceptuellement différents et définissables, c'est-à-dire que les capacités au travail collaboratif sont conceptuellement distinctes des capacités au travail individuel. Ceci suggère également que les étudiants peuvent les distinguer et évaluer leurs progrès relativement à ces deux facteurs.

Table 2. Saturation des Facteurs pour une solution à deux facteurs Varimax Orthogonale pour l'évaluation du Cours.

Facteur Un: Capacité au travail collaboratif	Saturation des Facteurs
Dans quelle mesure ma participation à l'APP a t elle amélioré mes capacités de communication ?	.836
Dans quelle mesure ma participation à l'APP a t elle amélioré mon aptitude au travail en groupe ?	.828
Dans quelle mesure ma participation à l'APP a t elle amélioré mon aptitude à résoudre des problèmes ?	.731
Facteur Deux: Aptitude au travail individuel	
Dans quelle mesure ma participation à l'APP m'a t elle aidé à devenir un apprenant actif?	.701
Dans quelle mesure les sujets d'étude définis dans mon groupe d'APP m'ont-ils incité à utiliser des ressources autres que celles fournies pour les autres types d'enseignement?	.736
Dans quelle mesure ma participation à l'APP m'a t elle aidé à apprendre et comprendre le contenu de l'enseignement de sciences fondamentales	.744

Facteurs de saturation pour les questions d'évaluation des six cours qui ont fourni une solution à deux facteurs. Au total, 45 d'APP ont fonctionné pendant les années scolaires 2001 à 2003. De 6 à 8 étudiants ont complétés le questionnaire d'évaluation du cours dans chaque groupe.

La troisième, résultant des tests de régression linéaire est que de l'efficacité du tuteur dépendent en partie les progrès des étudiants et que la corrélation est différente selon qu'il s'agit du travail individuel ou du travail collaboratif. Ce résultat peut être mis à profit pour convaincre les tuteurs de l'importance de leur rôle et de leur habileté à poser des questions, à susciter l'intérêt et à définir des sujets d'étude de qualité. A des enseignants consciencieux on peut rappeler que ces qualités sont indispensables pour atteindre les objectifs de l'APP.

Cependant, ces analyses de régression soulignent la nécessité d'explorer d'autres variables que la qualité de la prestation des tuteurs qui peuvent affecter les progrès des étudiants en APP. Les chercheurs pourraient, par exemple, étudier l'impact que peuvent avoir les façons de travailler, le matériel d'APP et les modes d'évaluation sur l'efficacité de l'apprentissage par problèmes. La compréhension de ces influences aidera à optimiser le travail et le développement des étudiants et apportera des réponses à des questions de fond concernant l'APP et son potentiel dans la formation..

Tableau 3. Résumé de l'analyse de régression pour les aptitudes générales au tutorat dégageant des corrélations avec les progrès des étudiants.

Facteurs	Variable indépendante: Aptitudes Générales au Tutorat			
	B	SEB	B	R ²
Facteur 1 Aptitude au travail Collaboratif	.145	.046	.167	.028*
Facteur 2: Aptitude au travail individuel	.154	.060	.138	.019*

Résumé de l'analyse de régression pour les aptitudes générales au tutorat dégageant des corrélations avec les progrès des étudiants. Une corrélation significative a été mise en évidence entre les qualités générales des tuteurs et les Facteurs 1 et 2 ($p < .05$). Au total, 28 tuteurs ont dirigé 45 groupes d'APP dans les années scolaires 2001 à 2003. De 6 à 8 étudiants complétaient le questionnaire d'évaluation du tuteur dans chaque groupe. *($p < 0.05$)

CONCLUSIONS

De façon générale, ces résultats montrent que notre évaluation des tuteurs apporte une indication globale sur la qualité de leur travail. L'évaluation de qualités peut donc nécessiter des stratégies d'évaluation additionnelle, telles que la formation d'évaluateurs. L'analyse des résultats de l'évaluation des cours montre que les étudiants distinguent les capacités au travail collaboratif et au travail individuel. Une étude de corrélation montre que la qualité de la prestation influe significativement, bien que de façon modeste, sur les progrès des étudiants. En conséquence, ne pas reconnaître l'importance de la compétence des enseignants en tant que tuteurs peut finalement compromettre l'efficacité de ce type d'enseignement.

RÉFÉRENCES

1. Cashin, W.E. Student ratings of teaching: the research revisited. *Center for Faculty evaluation and Development: Division of Continuing Education*, Kansas State University. 1995; IDEA paper No. 32.
2. D'Appollonia, S. and Abrami, P.C. Navigating student ratings of instruction. *American Psychologist*. 1997; 52(11):1198-1208.
3. Barrows, H.S. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*. 1996;68:3-11.
4. Lloyd-Jones, G., Margetson, M., and Bligh, J.B. Problem-based learning: a coat of many colours. *Medical Education*. 1998;32:492-494.
5. Mierson, S. and Parikh, A.A. Stories from the field: problem-based learning from a teacher's and a student's perspective. *Change*. 2000;32(1):21-27.
6. Albanese, M.A. and Mitchell, S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*. 1993;62(2):52-81.
7. Vernon, D.T. and Blake, R.L. Does Problem-based learning work? a meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine*. 1993;68(7):550-63.
8. Norman, G.R. and Schmidt, H.G. Effects of conventional and problem-based medical curricula on problem solving. *Academic Medicine*. 1986;66(7):380-89.
9. Blumberg, P. and Deveav, E.J. Using a practical program evaluation model to chart the outcomes of an educational initiative: problem-based learning. *Medical Teacher*. 1995;17:205-214.
10. Woodward, C.A. and Ferrier, B.M. The content of medical curriculum at McMaster University: graduates' evaluations of their preparation for post-graduate training. *Medical Education*, 1983;17:54-60.
11. Rothman, A. and Page, G. Problem-based learning. In: Norman, G.R. and Van der Vleuten, D.I., Newble eds. *International Handbook of Research in Medical Education*. Great Britain: Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2003. p. 613-644.
12. Gall, M.D., Borg, W.R., and Gall, J.P. *Educational Research*, 6th ed. White Plains, New York: Longman; 1996. p. 447-450.

Evaluation de la Formation des d'étudiants: Un Continuum de la Salle de Cours Aux Stages Cliniques. Une Série de Séminaires Audio en Ligne Durant le Printemps 2004

Carol F. Whitfield, Ph.D., Phyllis Blumberg, Ph.D., Byron Crawford, M.D., Debra DaRosa, Ph.D., Rebecca Henry, Ph.D., Brian Mavis, Ph.D., and Sebastian Uijtdehaage, Ph.D.

Pennsylvania State University College of Medicine
500 University Drive
Hershey, Pennsylvania 17033-0850 U.S.A.

Phone: (+)1-717-531-8570

Fax: (+)1-717-531-4786

Email: cwhitfield@psu.edu

RESUME

Au printemps 2004, l'IAMSE a commandité une série de séminaires audio en ligne intitulée " Evaluation de la formation des d'étudiants: Un continuum de la salle de cours au stages cliniques. ". Six experts reconnus nationalement en matière d'évaluation de l'apprentissage ont présenté des conférences décrivant les diverses manières de construire et d'utiliser des méthodes d'évaluation dans le contexte du curriculum médical. Les auditeurs incluaient des membres de commissions institutionnelles de développement des programmes et d'autres enseignants originaires de nombreuses nations à travers le monde. Notre série diffusée par le Web permettait aux auditeurs préinscrits d'écouter l'orateur et de regarder ses diapositives en temps réel sur le navigateur web de leur ordinateur. Les conférences étaient interactives, permettant aux auditeurs de poser des questions ou de fournir un témoignage de leur propre expérience. Les enregistrements audio-visuels des conférences ont été archivés sur le site Web de l'IAMSE, et sont accessibles après enregistrement. L'évaluation des progrès des étudiants s'est avérée être un sujet très populaire puisque plus de 100 auditeurs étaient enregistrés à chacune des six conférences. Nous invitons les enseignants à lire avec attention les approches philosophiques et pratiques de l'évaluation de l'apprentissage qui suivent et à les utiliser pour convaincre des collègues, des responsables d'enseignement et des doyens de la nécessité de la mise en œuvre d'un programme d'évaluation dans leur établissement. Il est important pour des éducateurs de mesurer l'efficacité de l'enseignement et de faire apparaître ces mesures dans leurs rapports d'activité. Chaque conférencier a fourni un résumé de leur exposé et les points principaux de la discussion ayant suivi leur présentation. Ces résumés sont reproduits ci-dessous.

Les Fondements de l'Évaluation de l'Enseignement Médical

Brian Mavis, Ph.D., Associate Professor
Office of Medical Education Research & Development
Michigan State University College of Human Medicine
April 6, 2004

La rétroaction est un élément essentiel de tout système éducatif comme de toute organisation cherchant à améliorer ses processus ou ses produits. C'est dans ce contexte que nous débattons de l'évaluation appliquée à la formation des médecins. Fondamentalement, il s'agit de collecter systématiquement des informations qui vont permettre la prise de décision. C'est une composante majeure d'un processus de réflexion, de planification et d'action. Les questions et les stratégies peuvent s'élargir de la simple évaluation des expériences et des capacités des étudiants à

celle du programme d'études, de la sélection des étudiants, de la capacité du corps enseignant, de l'adaptation de l'organisation et des processus institutionnels. Quelque soit l'objet spécifique de l'effort d'évaluation, le but en est l'amélioration de la qualité.

La première partie de la conférence était consacrée à l'évaluation des étudiant et son aptitude à mesurer leur compétence. Les apprenants évoluent dans leur niveau de compétence du débutant à l'expert ; le problème étant de choisir des stratégies d'évaluation appropriées à chaque niveau de compétence. Les stratégies d'évaluation dans leur degré d'objectivité et de subjectivité et par leur nature quantitative ou qualitative et chacune comporte des spécificités d'exécution pour en assurer la fiabilité, la validité, l'efficacité et l'acceptabilité. Chaque stratégie d'évaluation ayant ses forces et ses faiblesses, un système

d'évaluation reposant sur des stratégies multiples fournira la meilleure image de la compétence des étudiants. Pour les matières scientifiques de base, la question à choix multiple (QCM) est la méthode d'évaluation la plus fréquemment utilisée car quantitative et objective tout en étant familière aux étudiants et aux enseignants. Cependant les QCM ont leurs limitations puisque les patients ne se présentent pas au médecin avec cinq choix de diagnostic ou de conduite à tenir. Un certain nombre de questions ont ensuite été fournies pour aider les enseignants à choisir une méthode d'évaluation des étudiants.

La deuxième partie de la présentation concernait l'évaluation des programmes. Si l'évaluation d'un programme se conçoit de la même façon que l'évaluation des étudiants, il existe des différences d'échelle et de types de questions permettant l'acquisition des données. Le modèle d'évaluation des programmes de Kirkpatrick a été employé, lequel s'intéresse aux réactions des participants, à l'apprentissage, à l'évolution des comportements et à leur adéquation aux situations rencontrées dans le monde réel. Nous avons ici aussi discuté des stratégies d'évaluation en relation avec les divers niveaux du modèle de Kirkpatrick et souligné que chaque stratégie ayant ses forces et ses faiblesses, le recours à plusieurs d'entre elle fournit plus de données permettant des prises de décision. Le choix d'une stratégie d'évaluation doit être fait en tenant compte des ressources, des acteurs, des buts poursuivis et des valeurs à respecter.

La discussion qui a suivi la conférence a porté sur les différentes méthodes de collecte des informations et leur adaptation aux différents besoins et situations. De plus, un débat a porté sur les méthodes de diffusion de l'information concernant l'évaluation aux membres du corps enseignant de façon à les amener à s'impliquer dans la planification et la prise des décisions dans ce domaine.

Evaluer l'acquisition des connaissances par les étudiants pendant les cours

Byron E. Crawford, II, M.D.

Associate Professor

Pathology & Laboratory Medicine

Tulane University Health Sciences Center

April 22, 2004

Cette conférence a présenté différentes méthodes d'évaluation des acquis des étudiants de façon objective et subjective. Cependant, avant d'évaluer l'apprentissage, il est nécessaire de préciser le projet d'enseignement en écrivant des objectifs spécifiques pour chaque heure de cours. Cela permet également de proposer des examens appropriés dans lesquels chaque question d'un examen écrit correspond à un objectif du cours. Avec de bons objectifs de cours et des examens adaptés, on a un choix de méthodes d'évaluation objectives et subjectives permettant de contrôler l'acquisition à court terme et à long terme des connaissances.

Les méthodes objectives comprennent les examens écrits.

Des examens internes évaluent l'étudiant par matière ou groupe de matières et peuvent permettre des comparaisons avec des années précédentes réussies. La comparaison d'une année scolaire à une autre année qui avait été considérée comme réussie peut permettre de déterminer la réussite d'une année scolaire en analysant les moyennes par cours et groupes de cours. Cette utilisation des examens internes est limitée car l'interprétation n'en est faite qu'en interne.

L'analyse des résultats des examens par discipline du National Board of Medical Examiner permettent à un responsable de cours d'évaluer l'acquisition dans les différentes matières et des groupes de matières". Ils permettent aussi la comparaison avec d'autres écoles de médecine aux Etats-Unis et au Canada et entre les classes d'un même établissement. Le classement par taux de réussite et la comparaison des taux observés avec ceux attendus fournit des données sur la qualité de l'apprentissage. Les examens par discipline permettent aussi l'évaluation de la rétention à long terme de sujets orphelins, non traités en détail par le cours, et de sujets ayant posé des problèmes particuliers.

Les méthodes subjectives abordées dans la conférence comprenaient l'examen par les pairs et les analyses prospectives et rétrospectives d'enquêtes auprès des étudiants et du corps enseignant. Il peut être difficile de recueillir un taux de réponse suffisant dans les enquêtes faites auprès des enseignants et des étudiants et la participation volontaire est la méthode préférée. Les étudiants et les enseignants devraient ressentir comme une obligation professionnelle de participer à une étude susceptible d'améliorer un cours et l'apprentissage par les étudiants. Des encouragements peuvent être utilisés, prenant la forme de points supplémentaires pour les étudiants et, pour le corps enseignant, des certificats ou de petites primes financières récompensant le temps passé et leur contribution au débat.

L'évaluation de l'acquisition des connaissances devrait avoir lieu régulièrement dans toute la durée du cours à l'aide d'examens internes bien adaptés, et être complétée de préférence par un examen externe en fin d'année. Un responsable de cours peut être aussi amené à évaluer les étudiants à d'autres occasions comme 1) un changement de conférencier, 2) un changement significatif dans le contenu du cours, 3) un changement pédagogique, ou 4) l'introduction de nouveaux enseignants.

Selon la plupart des responsables de cours, les méthodes d'évaluation des étudiants les plus communes sont les examens internes par discipline ou groupe de disciplines, les comparaisons des résultats moyens par année et par classe et les opinions des étudiants obtenues par enquêtes. On recommande cependant l'emploi de méthodes additionnelles permettant d'ajouter des informations sur la réalisation effective des objectifs de cours par les étudiants. Un examen externe en fin de cours est recommandé dans un but d'évaluation mais aussi de comparaison avec les étudiants d'autres facultés.

Évaluer l'acquisition des connaissances par les étudiants pendant les stages cliniques

Debra DaRosa, Ph.D.

Professor and Vice Chair of Education

Department of Surgery

Northwestern University Feinburg School of Medicine

May 5, 2004

Cette session avait trois objectifs: évoquer les problèmes les plus courants posés par les tests de performance clinique (Clinical Performance Ratings ou CPR), exposer les étapes nécessaires à une évaluation judicieuse et proposer des méthodes pour améliorer les CPR.

La qualité des tests de performance dépend de leur précision, de leur reproductibilité, de leur généralité et de leur validité. Les causes principales d'erreur dans les systèmes de CPR incluent les évaluateurs: – mais pas le SYSTÈME d'évaluation lui-même.. Les problèmes en relation avec les évaluateurs sont divers et nous en présentons un échantillonnage:

- inclusion de comportements non observés ou oubli de comportements observés.
- non utilisation de l'ensemble de l'échelle de notation. Notation trop dure (rare) ou trop indulgente (commun)
- ne pas vouloir enregistrer les points négatifs
- noter les étudiants globalement haut ou bas pour toutes les catégories plutôt que de discriminer suivant les différentes catégories

Les systèmes de CPR doivent être mis en œuvre en étant attentif aux détails. Les questions communes à tout système qui, quoi, quand, comment, et pourquoi – doivent être posées et les réponses obtenues. Des exemples des problèmes incluent:

- formulaires rendus tardivement ou formulaires non remplis
- manque de suivi après application de points négatifs ou formulation de commentaires.
- nombre insuffisant d'évaluateurs pour explorer vraiment l'ensemble du domaine d'évaluation.
- un respect insuffisant des directives du système d'évaluation.

Et enfin, les problèmes associés au formulaire de notation incluent:

- trop d'éléments sur le formulaire
- pas d'élément permettant de connaître l'importance du travail d'observation fait par l'enseignant
- aucune échelle de notation globale pour capturer "l'impression générale" de l'évaluateur.

Ces exemples ne sont pas exhaustifs mais illustrent plusieurs des faiblesses des CPR.

Les enseignants devraient être formés à la détection des symptômes communs parmi les étudiants à problème et à y réagir efficacement. Un étudiant inapte peut avoir des problèmes psychologiques ou organiques ou avoir une

dépendance à une drogue. Il est essentiel que l'enseignant évalue ces problèmes et soumette par écrit leurs inquiétudes au responsable des stages cliniques. Si la transmission se fait oralement, le responsable administratif devrait noter le contenu, la date et l'heure de la conversation. Les mesures préventives telles qu'avoir un système efficace de tutorat, une procédure de rapport des incidents critique, et des objectifs clairement documentés pour les étudiants sont utiles. Les directives principales sont:

- noter sans attendre les changements dans la personnalité, le comportement ou la présentation.
- transmettre les informations clairement et de façon régulière, oralement et par écrit
- respecter les procédures écrites
- intervenir tôt
- protéger les droits de l'étudiant à la confidentialité
- connaître la politique de votre établissement concernant les étudiants à problème.

Les responsables d'enseignement peuvent améliorer les résultats de leurs stages cliniques en prenant plusieurs mesures bien définies dans un papier par le Dr. Reed Williams et al. intitulé "les origines cognitives, sociales et d'environnement des biais dans l'évaluation de l'efficacité des stages cliniques" publié dans *Teaching and Learning in Medicine*, 2003.. Les auteurs offrent une liste de suggestions à considérer pour qui veut accroître la pertinence de son système d'évaluation de stages cliniques.

L'évaluation des étudiants en stage clinique est une tâche difficile mais essentielle et la mise en place d'un système juste et précis dans le contexte hospitalier, hyperactif et complexe est un véritable défi. Nous pouvons cependant améliorer notre évaluation 1) en formant nos enseignants évaluateurs pour obtenir leur coopération dans la standardisation des appréciations, 2) en planifiant et en documentant un bon système d'évaluation, et 3) en créant des procédures pour gérer convenablement les étudiants à problème.

Propositions pour l'évaluation des étudiants dans les programmes d'Apprentissage par Problèmes

Phyllis Blumberg, Ph.D., Professor of Psychology & Director

Teaching and Learning Center

University of the Sciences in Philadelphia

May 20, 2004

Dans cette conférence nous décrivons une version classique, itérative, de l'APP dans laquelle la discussion des cas stimule l'apprentissage. La discussion des problèmes est effectuée en deux fois, d'abord sans préparation puis après avoir effectué une recherche sur les questions soulevées dans la première session. Ensuite, on définit sept catégories dans les acquis attendus selon la taxonomie de l'apprentissage de Fink (2003) qui vont nous guider dans l'évaluation des apprenants dans le contexte de l'APP: apprendre à apprendre, motivation/intérêt/valeurs/respect d'autrui, dimension humaine, intégration/connexion, application du

savoir/résolution des problèmes/pensée critique, connaissances et habiletés. Des tests spécifiques conformes à cette taxonomie sont créés et seront employés à chaque étape. Par exemple, des résumés des thèmes de recherche peuvent être utilisés pour évaluer l'apprentissage en profondeur (impliquant la compréhension et la recherche de sens ainsi que l'établissement de connexions entre les concepts appris), l'utilisation du niveau de preuve pour les prises de décision permet d'évaluer la qualité de l'information recueillie, les facultés de synthèse, le travail personnel, le niveau d'instruction et la qualité de la communication par écrit. Nombre des catégories d'acquis peuvent être évaluées au cours des activités de l'APP: comportement professionnel, autorité et comportements dans le travail de groupe et gestion des projets complexes. Ces évaluations reposent sur des observations répétées des interactions pendant les sessions. Les enseignants et les étudiants peuvent s'évaluer sur ces aspects. Nous donnons aussi quelques exemples d'outils indépendants d'évaluation adaptés au processus d'APP tels que le triple saut.

Nous proposons un cadre d'évaluation permettant de choisir selon la catégorie d'acquis, et les acquis spécifiques à évaluer, les méthodes de mesure et de collecte des données adaptées.. Nous appliquons ensuite ce cadre dans quelques exemples d'évaluation du traitement de l'information et de l'apprentissage en profondeur. Ce dernier tombe dans les catégories apprendre à apprendre, application du savoir/résolution des problèmes. S'il est difficile de mesurer directement l'aptitude à la résolution des problèmes, un apprentissage en profondeur en est un préalable. L'évaluation de celui-ci peut être faite à partir des discussions de cas par les étudiants, particulièrement pendant la seconde session faite après les recherches personnelles. Les étudiants peuvent collectivement créer des cartes conceptuelles de leur compréhension du cas à partir des connaissances scientifiques expliquant le processus pathologique. Ces cartes peuvent être évaluées avec des formulaires de notation par rubriques, il en résulte habituellement une note de groupe à partir de laquelle chaque étudiant peut être noté en plus ou en moins selon la qualité de sa prestation personnelle. L'appréciation de cette dernière est facilitée par la rétroaction venant des pairs.. Des normes concernant le niveau général d'instruction requis pour l'enseignement supérieur ont été établies par l'Association of College and Research Libraries qui précisent le niveau de savoir, les capacités d'acquisition efficace du savoir, d'évaluation critique de l'information et de ses sources, d'incorporation du savoir dans sa propre base de connaissance et d'utilisation de l'information sur les plans légal et éthique. Une évaluation des étudiants dans ces domaines va résulter de notre activité de définition des thèmes de recherche et de compte rendu des résultats des étudiants.

Association of College and Research Libraries
www.ala.org/acrl/ilintr.htm Fink, LD. (2003) Creating Significant Learning Experiences. San Francisco: Jossey-Bass

Evaluation Assistée par Ordinateur du Savoir et des Compétences Médicales

Sebastian Uijtdehaage, Ph.D., Assistant Professor of Medicine
UCLA David Geffen School of Medicine
Co-Director, Health Education Assets Library (HEAL)
June 1, 2004

Pendant des décennies, les enseignants en médecine ont utilisé les méthodes traditionnelles d'évaluation des connaissances et des qualifications médicales : examens écrits, examens avec le microscope, examens de compétences cliniques avec des patients simulés. Parmi ces méthodes de confiance, certaines ont cependant de sérieux inconvénients. Par exemple, dans un examen traditionnel utilisant le microscope, les étudiants disposent de peu de temps et ne peuvent revoir leurs réponses. Il n'est pas rare que les spécimens s'altèrent ou soient endommagés pendant l'examen.

Les progrès récents de l'informatique et de l'Internet ont permis de pallier certains des inconvénients des méthodes traditionnelles d'évaluation mais posent des problèmes nouveaux et peuvent être d'un coût élevé. Par exemple, des problèmes de sécurité résultent du fait que les étudiants doivent souvent passer les examens en petits groupes décalés dans le temps faute de place dans les salles informatiques. La possibilité existe avec l'Internet que les étudiants communiquent entre eux par courriel ou surfent sur le Web à la recherche de réponses. Cependant, le rappel du code d'honneur s'est avéré suffisant à l'Université de Californie – Los Angeles pour éviter une tricherie à grande échelle.

Dans cette conférence, nous discutons des tendances naissantes dans le domaine de l'évaluation par ordinateur. Les "patients virtuels" sont des simulations sur ordinateur avec lesquelles les étudiants peuvent interagir pour affiner leur raisonnement clinique et leurs compétences procédurales sans risques pour les patients réels. Le concept de patient virtuel s'étend d'applications relativement simples distribuées sur le Web à des mannequins sophistiqués et réalistes pilotés par ordinateur. Ces simulations peuvent être utilisées dans l'évaluation des qualifications cliniques dans la mesure où il elles permettent d'enregistrer les raisonnements cliniques des étudiants et leurs choix de traitement.

Les tests adaptatifs sur ordinateur (CAT) sont de plus en plus utilisés pour les examens normalisés mais ne sont pas encore répandus dans la formation médicale. Nous les présentons ici comme méthode nouvelle et prometteuse pour évaluer les connaissances médicales avec une grande précision. Basé sur une Théorie de la Réponse à des Éléments (Item Response Theory, CAT) , le CAT choisit une succession unique de questions pour estimer la compétence d'un étudiant. Le niveau de difficulté des questions dépend de la qualité des réponses faites par l'étudiant aux questions précédentes. Le CAT, cependant, requiert la disponibilité d'un grand nombre de questions aux

propriétés psychométriques établies parmi lesquelles le niveau de difficulté. En conséquence, cette méthode peut ne pas être adaptée à des écoles de médecine isolées à moins d'envisager une collaboration entre elles.

Heureusement, de récents progrès technologiques facilitent une telle collaboration entre établissements. Par exemple, des descriptifs de la teneur et des caractéristiques de questions d'examen sous forme de métadonnées au format XML ont été développés telles les spécifications d'interopérabilité des questions et des examens de l'IMS (www.imsglobal.org/question/). Etant donné qu'un nombre croissant d'écoles de médecine utilisent des plateformes d'enseignement électroniques compatibles avec ces formats de métadonnées, nous verront probablement un accroissement de la création de banques de questions, de leur partage et leur redéploiement dans un proche avenir.

En conclusion, l'examen sur ordinateur résout quelques problèmes liés aux méthodes traditionnelles d'évaluation mais en introduit de nouveaux. Puisque l'évaluation sur ordinateur offre de nouvelles possibilités d'améliorer la validité et la fiabilité des examens, il faut explorer les moyens de partager les questions entre écoles de médecine pour en réduire le coût. Par ailleurs, et quelque soit la sophistication des méthodes d'évaluation utilisées, il est important de garder à l'esprit que la rédaction de questions d'examen efficaces reste un art.

Comment Mettre en Place un Système d'Évaluation Efficace

Rebecca Henry, Ph.D., Professor
Office of Medical Education Research & Development
Michigan State University College of Human Medicine
June 17, 2004

Cette conférence finale s'est intéressée à la façon, pour le corps enseignant, d'utiliser pratiquement certains des concepts présentés dans cette série de conférences sur l'évaluation afin d'élargir le système d'évaluation existant. Nous avons tout d'abord défini de larges objectifs pour l'évaluation en suggérant aux participants de s'intéresser au modèle à cinq phases de Jacob pour l'évaluation des programmes d'enseignement qui comprend les évaluations de pré-curriculum (par exemple évaluations des besoins et analyses des tâches), l'évaluation de responsabilité et les évaluations d'impact des programmes. La planification du programme, son exécution et l'évaluation de ses résultats ont été considérés en tant que composants intégrés de l'activité générale de formation et non comme des activités indépendantes.

Nous avons présenté plusieurs outils d'assistance à l'évaluation du programme. D'abord nous avons discuté des moyens d'orienter le système d'évaluation vers les étudiants; les cours; ou le programme de formation tout entier, ses objectifs et ses résultats. Le choix de l'objet de l'évaluation par le corps enseignant, que ce soit le contenu, le processus, les étudiants ou les résultats; conduit dans chaque cas à poser des questions de type "quoi," "qui," ou "comment".

Puis nous avons discuté avec les participants de la hiérarchie des niveaux d'évaluation de Kirkpatrick qui recoupe dans une grande mesure la hiérarchie des compétences de Miller. On peut ainsi insister dans l'évaluation sur les réactions (la satisfaction) des étudiants, sur leurs acquis (en terme de savoir et de compétence), sur l'adaptation de ces acquis à des contextes nouveaux ou aux situations du monde réel, ou bien, en dernière analyse, sur l'impact du programme de formation sur des finalités importantes tels que la délivrance des soins de santé à la communauté.

Nous avons ensuite cherché à montrer comment les bases de données peuvent améliorer la gestion pratique du système d'évaluation. Un tel outil permet à notre école de médecine de suivre les évaluations pratiques des étudiants au long des quatre années du curriculum. Pour chaque thème central reconnu par NBME (National Bureau of Medical Examinators), comme par exemple l'interrogatoire clinique, la base de données a enregistré le moment du curriculum où l'évaluation a lieu; le type de méthode d'évaluation employé (par exemple patient normalisé); et si c'est une source primaire ou secondaire de données d'évaluation pour l'école. Cette matrice nous permet de détecter les lacunes ou la redondance dans l'évaluation de certains thèmes; de vérifier si nous utilisons une gamme suffisamment étendue de stratégies d'évaluation et si les cours incorporent les types d'évaluations choisis par l'école.

En conclusion, Nous avons présenté une "Checklist du Système d'Évaluation" conçue pour aider le corps enseignant à vérifier que, non seulement leurs propres évaluations de cours mais le système entier d'évaluation du programme fournissent des informations utiles à la prise de décision. Par exemple, un système d'évaluation devrait avoir une déclaration de politique générale pour diriger les décisions fixant les priorités et les ressources pour l'évaluation. Il devrait en outre décrire les protections spécifiques de l'étudiant concernant l'intimité et la confidentialité.

Des questions et observations concernant les difficultés pour créer des évaluations pratiques qui nous informent des progrès faits par nos programmes et nos étudiants ont conclu la séance.

Résumé de la série de conférences

Plusieurs thèmes récurrents ressortent de cette série de conférences. L'un est que l'évaluation de l'apprentissage doit être soigneusement planifiée avant que ce dernier ne commence, dans ses méthodes et dans ses objectifs. Ce peut être une évaluation formatrice ou sommative des étudiants, ou bien évaluation du programme lui-même. Cela est particulièrement vrai concernant les activités ne pouvant être évaluées par des examens objectifs typiques. Un autre est qu'il doit y avoir un retour continu et cohérent vers les enseignants concernant la fiabilité et l'utilité des méthodes employées. Des améliorations sont souvent nécessaires. Un troisième est que les méthodes d'évaluation doivent correspondre au contexte de l'école et aux méthodes d'apprentissage des étudiants. Enfin, il faut multiplier les

méthodes d'évaluation (par exemple, observations directes par les enseignants, évaluations des comportements, évaluation sur ordinateur, l'évaluation des commentaires et des rapports des étudiants). Les principes présentés dans

cette série seront utiles aux enseignants et aux administrateurs voulant étudier leurs propres méthodes d'évaluation de l'apprentissage.

Preparation d'un Manuscrit Pour Soumission au Journal de l'Association Internationale des Enseignants en Sciences Medicales

David L. McWhorter, Ph.D., Jean-François Bertholon, M.D., Ph.D., David L. Bolender, Ph.D., Jennifer Brueckner, Ph.D., John R. Cotter, Ph.D., Carlos A. Feldstein, Ph.D., E. Pat Finnerty, Ph.D., and Douglas J. Gould, Ph.D.

Journal of the International Association of Medical Science Educators Editorial Board
http://www.iamse.org/jiamse/ed_board.htm

Phone: (+)1-713-500-67

Fax: (+)1713-500-0654

Email: dmcwhorter@uhs.edu

RESUME

Cet article a pour objet l'une des raisons principales de rejet des manuscrits soumis pour publication au Journal de l'Association Internationale des Enseignants en Sciences Médicales (JIAMSE), une mauvaise rédaction du manuscrit. Un objectif majeur de la réunion annuelle de l'Association Internationale des Enseignants en Sciences Médicales (IAMSE) est d'améliorer notre manière d'enseigner aux étudiants en médecine. Les informations partagées entre les membres de l'IAMSE dans les présentations de posters sont issues des recherches les plus récentes dans ce domaine mais leur impact sera limité si ces résultats ne sont pas propagés, en dehors de notre réunion annuelle, à une audience plus large. C'est ainsi qu'une des fonctions du comité de rédaction du JIAMSE est d'encourager les membres de l'IAMSE à partager les résultats de leur recherche concernant la formation médicale avec la communauté des enseignants en médecine en les publiant dans le JIAMSE. Ce journal à comité de lecture de l'IAMSE est publié deux fois par an (juin et décembre) sous forme électronique et en trois langues (anglais, français, et espagnol). Le JIAMSE publie tous types de contributions en rapport avec la formation médicale, incluant des manuscrits de recherche originaux, des revues générales, des éditoriaux, des articles d'opinion, et des annonces. Les textes soumis traitent d'un large éventail de sujets d'intérêt pour les membres de l'IAMSE, tels que les nouvelles méthodes d'enseignement, leur mise en œuvre, leur pratique et leurs résultats. Dans cet article, nous présentons au lecteur des informations pratiques pour mettre en forme pour publication dans le JIAMSE leurs rapports sur la formation médicale. Nous donnons des directives pour chaque section d'un article de recherche ainsi que les principaux outils utilisés par les rapporteurs du JIAMSE pour passer en revue un papier soumis pour publication.

INTRODUCTION

Les réunions annuelles de l'Association Internationale des Enseignants en Sciences Médicales (IAMSE) proposent à des enseignants un échange éphémère d'idées pour améliorer la formation en sciences fondamentales et apporter des solutions aux problèmes éducatifs. Cependant, la publication dans notre journal à comité de lecture, le *Journal de l'Association Internationale des Enseignants en Sciences Médicales (JIAMSE)*, permet d'enregistrer de façon permanente les problèmes posés par la formation, les méthodes employées et les résultats obtenus. La publication de la recherche en éducation est le moyen dont nous disposons, enseignants en médecine, pour mieux cerner les problèmes contemporains de la formation médicale et pour étudier, et éventuellement adopter, les méthodes d'autres enseignants.¹

Bien que d'autres formes d'échange puissent permettre d'atteindre un nombre bien plus grand de collègues (par

exemple, un article sur un site professionnel), la publication² dans des journaux à comité de lecture tels que le *JIAMSE* est le plus souvent considérée comme l'aboutissement d'une démarche scientifique.³ L'évaluation rigoureuse et anonyme par le comité de lecture représente une méthode externe d'évaluation du travail des universitaires. La liste de publications d'un enseignant guide une foule de décisions reposant sur le mérite, telles que des affectations de chaires, les promotions et certaines augmentations de salaire.³ Ainsi, la publication des recherches sur la formation des médecins dans des journaux à comité de lecture est essentielle au progrès des enseignants en sciences médicales comme à celui de l'enseignement lui-même.

On trouve dans la littérature des articles traitant de la rédaction de manuscrits sur la formation des médecins en vue de leur publication.^{4,5} Malgré cela, une mauvaise rédaction des manuscrits (c.-à-d., "texte obscur", statistiques inadéquates et interprétation abusive des résultats") a été récemment rapportée comme la raison justifiant le rejet d'un

manuscrit.⁶ Le comité éditorial du *JIAMSE*, bien que publiant différents types de contributions reliées à la formation médicale (manuscrits originaux de recherche, revues générales, éditoriaux, papiers d'opinion, et annonces diverses), a souvent eu à rejeter des manuscrits de recherche pour ce motif. C'est pourquoi cet article vise à donner aux auteurs potentiels les clés du succès pour la publication de leurs manuscrits originaux de recherche dans le *JIAMSE*. Dans ce but, nous donnerons des directives spécifiques à chaque section d'un tel manuscrit. Un but secondaire de cette présentation est de décrire le processus d'édition de la soumission à la publication.

Directives Originales Par Section D'un Manuscrit de Recherche

L'organisation et la présentation des manuscrits originaux de recherche dans la plupart des journaux concernés par la formation médicale (*JIAMSE* y compris) repose sur *SIMRAD*.⁵ Cet acronyme comprend le résumé ("summary" ou synopsis du manuscrit), l'introduction (revue de la littérature et question de recherche), les méthodes (comment l'étude a été réalisée), les résultats et l'analyse des résultats (statistiques sur les données), enfin la discussion (signification des résultats et de leur analyse). En ce qui concerne la formation médicale, les manuscrits originaux de recherche devraient utiliser la méthode scientifique pour résoudre les problèmes posés par la formation ou explorer des idées d'amélioration de cette formation. Les auteurs de tels manuscrits peuvent accélérer le processus éditorial et maximiser leurs chances d'acceptation en utilisant et en comprenant *SIMRAD* que nous détaillons dans les sections suivantes.

Titre

Bien que le titre du manuscrit ne soit pas dans l'acronyme *SIMRAD*, c'est probablement le composant le plus important d'un article.^{4,5} Les moteurs de recherche, dont *MEDLINE* et le Centre d'Information sur les Ressources Educatives (*ERIC*), utilisent les mots du titre pour localiser les articles de recherche indexés.⁷ De plus, le titre est la première chose que les lecteurs potentiels lisent de l'article et c'est ce qui les incitera éventuellement à consacrer du temps à en lire plus.⁸

Le titre doit clairement indiquer la teneur et les limites de l'étude, et ne pas être fallacieux.⁴ Des mots clés devraient y être inclus pour attirer l'attention du lecteur.⁹ Il faut cependant, éviter de mettre trop d'informations dans le titre (par exemple, des conclusions), éviter le jargon inutile⁸ et les expressions banales (par exemple, "une étude de...") et maintenir le titre aussi court que possible (généralement 15 mots ou moins).⁷⁻⁸ Le choix du titre devrait dans la plupart des cas suivre la rédaction du corps de l'article.

Résumé (Sommaire)

Résumé et Sommaire désignent la même section du manuscrit de recherche. Pour le *JIAMSE*, c'est le terme Résumé (Abstract) qui a été retenu. C'est un élément aussi important que le titre parce que c'est la seule partie du papier que la plupart des gens liront jamais.⁸

Le résumé a deux rôles principaux: 1) il est une aide à la décision de lire ou non l'article et, si oui, 2) il fournit au lecteur un cadre pour le comprendre.⁷ Il doit mentionner avec précision tous les aspects importants de l'étude. Des résumés vagues ou incomplets peuvent expliquer pourquoi une moitié seulement des articles publiés est citée ultérieurement.⁹ Le résumé devrait récapituler les composants suivants: 1) introduction/objectifs (pourquoi l'étude a été faite), 2) méthodes (type d'étude; conditions/protocole; sujets, critères de sélection et taille des groupes; traitement des données et présentation des résultats), 3) résultats (résultats principaux avec moyennes et écarts type, niveau de significativité, etc.), et 4) discussion/conclusion (seulement des conclusions fondées sur les résultats de l'étude; domaine d'application; recommandations).

La longueur du résumé dépend du journal; cependant, les résumés indexés dans *MEDLINE* ne peuvent excéder 400 mots. Le *JIAMSE* limite le résumé à 250 mots, les nombres y figurant doivent être en chiffres et les abréviations et acronymes utilisés doivent y être définis. Les références ne doivent pas y être incluses. En rapport temps/mot le résumé doit être la partie la plus travaillée du manuscrit.⁸

Introduction

L'introduction devrait fournir assez d'informations pour comprendre le reste du papier.⁷ elle devrait établir un rapport clair entre ce qui est déjà connu au sujet de la recherche (bibliographie) d'un côté et la/les question(s) posée(s), hypothèses, et/ou objectifs spécifiques à l'étude de l'autre.

Faites une recherche bibliographique minutieuse - il y a des chances que, quelqu'un, quelque part a travaillé sur la même question, ce mais cela n'enlève rien à votre travail. La revue de la littérature donne un cadre au problème étudié. Elle doit montrer l'intérêt du problème et la façon dont l'étude accroîtra la connaissance sur ce sujet.⁷ Les références principales directement reliées au problème doivent être citées dans la section d'introduction et formeront l'essentiel des références citées dans l'article. L'originalité de l'étude doit être mise en évidence. La question posée, fil conducteur de l'étude, devrait apparaître clairement dans l'introduction.⁴

Dans les journaux pour spécialistes, une certaine connaissance du sujet traité peut être attendue du lecteur. Cependant, les lecteurs de nombreux journaux, dont le *JIAMSE*, sont peu familiers avec certains mots de jargon technique et certaines expressions pouvant être utilisés dans l'étude. En conséquence, un langage technique utilisé sans

explication avec des lecteurs non experts peut obscurcir l'étude et/ou ses implications pratiques.⁴

Méthodes

La section des méthodes devrait être une description étape par étape, logique et détaillée de la façon dont l'étude a été menée.⁵ Le protocole de recherche est le deuxième élément le plus important d'une étude après la question de recherche.⁴ Une description claire des méthodes de l'étude permet au lecteur d'en apprécier la validité des résultats et des conclusions et aussi de la reproduire. La conception de l'étude doit permettre de réduire ou de contrôler le maximum de facteurs d'invalidation (par exemple, des biais favorisant certains résultats; des variables confondues permettant des interprétations multiples).⁴ Le recrutement des sujets ou participants, les critères d'exclusion/inclusion, et les tâches des différents groupes doivent être décrits. Pour être statistiquement valides (donc les résultats généralisables), les sujets doivent être choisis aléatoirement parmi la population et être aléatoirement affectés aux groupes de l'étude.⁴ Un exemple des outils utilisés (par exemple, un questionnaire, un formulaire d'interrogatoire) devrait y figurer comme image ou tableau. Il faut détailler les variables indépendantes de l'étude (action/intervention) et les variables dépendantes (conséquences/effets). Si les méthodes) utilisées sont complexes et ont été déjà publiées, citer la source et n'en donner qu'une synthèse.⁸ Décrire les méthodes statistiques employées pour analyser les données. Il est essentiel qu'un test statistique soit approprié à l'analyse envisagée et, si une incertitude existe, vous devez prendre l'avis d'un expert. De plus, il faut citer le nom et la version du logiciel statistique utilisé.

Résultats et analyse

Les résultats et leur analyse sont les éléments les plus importants d'un article de recherche expérimentale, et sont habituellement regroupés dans la section résultats.⁹ Cette section devrait ne donner qu'un résumé de ce qui a été trouvé plutôt qu'un exposé exhaustif de toutes les données et de toutes les possibilités d'analyse.⁷ Au début de la section, résumez les caractéristiques et la composition du/des groupe(s) ainsi que les paramètres étudiés (par exemple, variables dépendante et indépendante). Les résultats doivent être organisés autour des objectifs décrits dans l'introduction, ce qui permet aux données de montrer si ces objectifs ont été atteints.⁵

Des tableaux et des figures devraient être utilisés pour simplifier la présentation de données nombreuses et complexes. Ils doivent récapituler l'information (par exemple, les moyennes et les écarts type), être exacts (par exemple, totaux rapportés égaux à la somme des données), et pouvoir être compris indépendamment du texte de l'article.⁴ Les abréviations utilisées dans les figures et tableaux devraient être définies dans leur légende. Les données figurant dans les tables et les figures n'ont pas besoin d'être redites dans le texte de la section résultats et vice versa.

Décrire impartialement les données et ne donner que l'interprétation statistique de l'analyse faite de celles-ci.⁸

Eviter toute interprétation subjective dans cette section des résultats, telle que l'emploi d'adjectifs exprimant une opinion (par exemple, "il y avait une différence énorme...") aussi bien que toute conclusion. L'utilisation judicieuse d'opinions et les conclusions sont réservées à la section discussion. Présenter les résultats dans des présentations variées aide à maintenir l'intérêt du lecteur.⁵

Discussion

Après le résumé, la discussion est la section dont la rédaction est la plus difficile.⁸ Commencez la section de discussion par le rappel du problème étudié et donnez une synthèse claire de vos résultats accompagnée d'une comparaison critique avec les résultats d'études semblables en mettant en évidence les accords et désaccords car les différences sont aussi importantes que les similitudes dans l'interprétation des résultats.⁷ Discuter des points de désaccord pour aider le lecteur à faire une synthèse de vos résultats et de ceux des autres auteurs.

Éviter la redondance avec la section résultats et passez en revue les aspects discutables de votre étude (par exemple, résultats différents des études précédentes, limitations dans la réalisation de l'étude)⁹. Discutez des méthodes employées (par exemple, étaient-elles efficaces, pourraient-elles être améliorées?) Y a-t-il eu des événements inattendus pendant l'étude et, si oui, comment ont-ils été gérés? Essayez de prévoir les questions que le lecteur se posera. Présentez vos pensées et arguments logiquement et directement.

Explorez les implications pratiques et/ou théoriques de vos résultats, et l'apport fait à la connaissance du sujet, dans les limites de l'étude.⁴ Eviter la surinterprétation et l'exagération (par exemple, "ces résultats passionnants démontrent de façon convaincante..."). Les conclusions modestes sont souvent plus efficaces que des prétentions audacieuses. Essayez d'éviter une conclusion indécise (par exemple, "d'autres études sont requises pour répondre à la question soulevée dans cette étude"; "ces résultats préliminaires devront être confirmés par d'autres"). Indiquer des pistes de recherche pouvant permettre de répondre aux questions soulevées par votre travail.⁵

REFERENCES

1. Hall, B.W., Ward, A.W., and Comer, C.B. Published educational research: an empirical study of its quality. *Journal of Educational Research*. 1988; 81(3): 182-189.
2. Burbules, N.C. and Bruce, Bertram C. This is not a paper. *Educational Researcher*. 1995; 24(8): 12-18.
3. Jaeger, R.M. and Hendricks, A.Y. The publication process in educational measurement. *Educational Measurement: Issues And Practice*. 1994; 13(1): 20-26.
4. Bordage, G. Considerations in preparing a publication paper. *Teaching and Learning in Medicine*. 1989; 1(1): 47-52.
5. Parsell, G. and Bligh, J. Writing for journal publication, *Medical Teacher*. 1999; 21(5): 457-468.

6. Bordage G. Reasons reviewers reject and accept manuscripts: the strengths and weaknesses in medical education reports. *Academic Medicine*. 2001; 76(9): 889-96.
7. Rudner, L.M. and Schafer, W. D. How to write a scholarly research report. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 1999; 6(13): 1998-1999.
8. Lilleyman, J.S. How to write a scientific paper - a rough guide to getting published. *Archives of Disease in Childhood*. 1995; 72(3): 268-270.
9. Pamir, M.N. How to write an experimental research paper. *Acta Neurochirurgica Supplement*. 2002; 83: 109-113.