

Accès, compétences et opinions des étudiants en médecine vis-à-vis des technologies de l'information et de la communication

Résultats d'une enquête auprès de 330 étudiants de l'UCL

Raymond Reding*, Jean-François Denef**, Philippe Parmentier***, Marcel Lebrun***

Résumé *Contexte* : L'introduction des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement universitaire constitue un des paramètres de la réforme des études en cours à l'Université catholique de Louvain. *Buts* : Les objectifs de cette enquête sont d'évaluer l'accès à l'ordinateur et les compétences des étudiants en médecine en matière de TIC, ainsi que leurs opinions sur leur introduction dans le curriculum médical. *Sujets et méthodes* : L'enquête a porté sur 330 étudiants de fin de 1er cycle et début de 2e cycle (66 % des inscrits dans les années concernées), à l'aide d'un questionnaire (80 items à réponses fermées et des commentaires libres). *Résultats* : Si l'accès aux outils informatiques et à une connexion internet sont très largement répandus (97 % et 92 %, respectivement), les compétences des étudiants paraissent plus réduites pour les programmes courants (traitement de texte : 66 % à l'aise ou experts ; navigateur internet : 59 %). Le souhait d'une formation aux TIC organisée est clairement exprimé, surtout pour les moteurs de recherche médicale (64 %) et pour le traitement de texte (49 %). Les opinions positives vis-à-vis de l'introduction des TIC dans les études médicales semblent surtout corrélées à l'accès de l'étudiant à une connexion internet. *Conclusions* : Cette étude constitue une source de repères objectifs et d'indications sur les directions de développement possibles. Les opinions recueillies mettent l'accent sur le souhait d'une formation spécifique aux TIC, mais aussi sur le souci de maintenir des interactions directes des étudiants avec les enseignants et les patients au cours du curriculum médical.

Mots clés technologies de l'information ; ordinateur ; internet ; études médicales

Summary *Context* : The implementation of information and communication technologies in the academic curriculum is part of the reform of the undergraduate education currently ongoing at the Université catholique de Louvain. *Aims* : The objectives of this study were to evaluate access, skills, and attitudes of undergraduate medical students to computer-aided learning. *Material and methods* : 330 medical students from years three, four, and five of the undergraduate training (overall response rate : 66 %) were surveyed by means of a questionnaire (80 items), including the possibility of free comments. *Results* : Access to computing tools and to the internet was widespread (97 % and 92 %, respectively) ; however, students skills for simple computing tasks were found as more limited (word processing : 66 % feeling comfortable ; internet navigator : 59 %). Most students clearly asked for specific, organized computer training, mainly regarding bibliographic search (64 %) and word processing (49 %). Positive attitudes toward the introduction of information technologies in the medical curriculum were significantly correlated with a connection to the internet. *Conclusions* : This survey should serve as data resource, in order to identify future strategic approaches required for the implementation of information and communication technologies in the medical curriculum. The need for specific computer training was emphasized by the students, as was the importance of keeping direct interactions with academics and patients.

Key words internet ; medicine ; curriculum ; educational technology ; computers

Pédagogie Médicale 2001 ; 2 : 242-249

*Département de Chirurgie, **Laboratoire d'Histologie - Faculté de Médecine, ***Institut de Pédagogie Universitaire et des Multimédias, Université catholique de Louvain (UCL), Woluwé-Saint-Lambert et Louvain-la-Neuve, Belgique.

Correspondance : Prof. R. Reding - Sce Chirurgie pédiatrique (1401)Cliniques universitaires Saint-Luc10, av Hippocrate B-1200 Bruxelles,- Belgique - Tél. : 32 2 764 1401 - Fax : 32 2 762 3680 - Email : reding@chex.ucl.ac.be

Introduction

La Faculté de Médecine de l'Université catholique de Louvain a entrepris en septembre 2000 une profonde réforme du 2^e cycle des études médicales. Ce projet s'inscrit dans le cadre plus général du programme « Gérer sa formation » au sein de l'Université, avec pour idée maîtresse de rendre l'étudiant acteur de son apprentissage en favorisant, entre autres, une démarche active de l'apprenant dans l'acquisition de son savoir.

Dans ce cadre, l'introduction des technologies de l'information et de la communication (TIC) pourrait contribuer à soutenir les objectifs de la réforme pédagogique, qui vise à promouvoir le développement des compétences de l'étudiant, notamment en encourageant l'interactivité.

À défaut d'être suffisantes, diverses conditions sont nécessaires à l'utilisation des TIC dans le curriculum médical, notamment l'optimisation des possibilités d'accès et des compétences des étudiants en médecine vis-à-vis des outils informatiques, ainsi que le développement d'une attitude positive de leur part. Cette étude a pour objectif d'éclairer certaines de ces questions, dans le contexte de la réforme en cours. En particulier, un des auteurs (RR) souhaitait effectuer cette enquête avant d'introduire les TIC dans son propre enseignement de la chirurgie pédiatrique.

Sujets et méthodes

Méthodologie de l'enquête

L'élaboration de l'outil d'enquête a fait l'objet du travail préliminaire d'une équipe réunissant divers acteurs de l'enseignement médical au sein de la Faculté de Médecine (enseignants, présidents de comités d'année, membres de l'Unité de Pédagogie médicale) ainsi que des membres de l'Institut de Pédagogie universitaire et des Multimédias, attaché à l'Université.

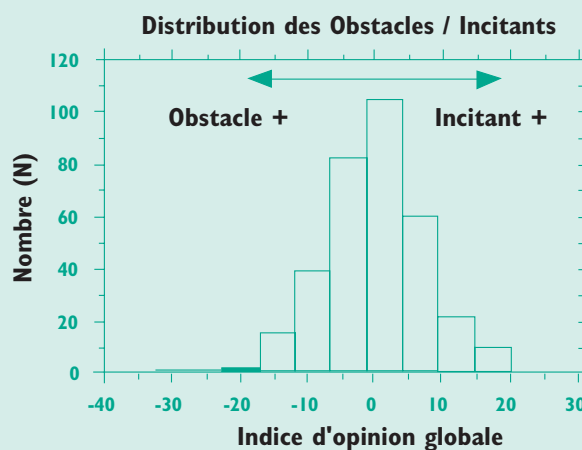
Un questionnaire comprenant 80 items a été rédigé, comprenant des questions en rapport avec l'accès (19 items), les compétences (19 items), la fréquence d'utilisation (12 items), les souhaits de formation (12 items), et les opinions (obstacles : 9 items ; incitants : 9 items) des étudiants vis-à-vis des TIC. Des données démographiques et une zone de commentaires libres étaient inclus dans le document (accessible à l'adresse <http://www.ipm.ucl.ac.be/reding/>). Le questionnaire a ensuite été présenté en novembre et décembre 2000 dans les amphithéâtres de 3^e candidature (3^e année de 1^{er} cycle), ainsi que de 1^{er} et 2^e doctorats (1^{er} et 2^e années de 2^e cycle)

des études de médecine, après annonce préalable par les délégués étudiants des années concernées. Un temps de réponse de 15-20 minutes a été ménagé ; les questionnaires ont été collectés sur le champ et analysés par lecture optique.

Méthodes statistiques

Le questionnaire comportait une liste d'obstacles et d'incitants à l'utilisation des nouvelles technologies (Tableau 1), avec pour chacun de ces items une invitation à se prononcer sur une échelle à quatre niveaux allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». En associant une valeur numérique aux différentes réponses (« tout à fait d'accord » avec un incitant valant + 4 points et avec un obstacle valant - 4 points), nous avons pu déterminer un indice d'opinion globale pour chaque étudiant, le positionnant, par exemple, comme plutôt favorable (indice ≥ 0) ou plutôt défavorable (indice < 0) à l'introduction des TIC dans l'enseignement médical. La répartition des étudiants pour cette variable est décrite en figure 1 et montre le caractère

Figure 1 : répartition des opinions de 330 étudiants en médecine vis-à-vis des technologies de l'information et de la communication



Le questionnaire comportait une liste d'obstacles et d'incitants à l'utilisation des technologies. Un profil par étudiant a été calculé (« indice d'opinion globale »), $<$ ou ≥ 0 en cas de prédominance des obstacles ou des incitants, respectivement.

normal de cette répartition. Les étudiants globalement favorables représentent 52 % de l'échantillon, les autres 48 %.

Une analyse statistique a été réalisée pour comparer divers pourcentages observés pour certains items « accès », « fréquence d'utilisation » et « compétences » entre eux, ainsi qu'avec la variable « indice d'opinion » décrite ci-dessus (Tableau 2). Les résultats statistiques ont été obtenus en dressant des tableaux de contingence (par exemple, la variable « accès à un ordinateur » avec la variable « fréquence d'utilisation d'un navigateur Internet ») et en utilisant le test Chi. Une valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Rendement de l'enquête

Un total de 330 questionnaires ont été complétés par les étudiants des trois années d'études concernées (taux de participation : 330/499 inscrits, 66,1 %). Les taux de participation par année d'études étaient de 93/99 (93,9 %) en 3^e candidature, 129/169 (76,3 %) en 1^{er} doctorat, et 108/231 (46,8 %) en 2^e doctorat. Le taux de réponses manquantes ou de « sans opinion » était inférieur ou égal à 3 % pour tous les items. Des commentaires libres complétaient 184 des 330 questionnaires (55,8 %). La répartition hommes-femmes était de 36,1 % - 63,9 %. 18,6 % des étudiants étaient âgés de 20 ans ou moins, 74,6 % de 21 à 24 ans, et 6,8 % de 25 ans ou plus. 68,5 % de la population de l'enquête était logée en chambre d'étudiant, contre 30,6 % au domicile parental ; 15,8 % des étudiants bénéficiaient d'une bourse d'études.

Accès aux dispositifs informatiques

Les modalités d'accès aux principaux outils informatiques et de communication sont décrits dans le tableau 3. On retiendra particulièrement que si l'impossibilité d'accès aux dispositifs de base est rare, l'accès personnel à un ordinateur de bureau ou à une connexion Internet sont limités à 73,6 % et 54,2 % des étudiants, respectivement (Tableau 3). Un accès collectif à ces deux derniers outils est pointé par plus de la moitié des étudiants interrogés. Alors que pour 28,8 % des sujets, un ordinateur était à disposition avant 1990, 30,7 % l'ont

acquis entre 1990 et 1995, et 28,3 % depuis 1996. Les lieux d'utilisation de l'ordinateur les plus fréquents sont le domicile parental (57,0 %), puis la bibliothèque de la Faculté de Médecine (45,5 %), et loin derrière le logement d'étudiant (9,7 %) et les autres sites (5,4 %).

Compétences, fréquences d'utilisation et souhaits de formation

La grande majorité des étudiants ont déjà utilisé personnellement et de façon autonome un ordinateur (97,3 %), pour la composition d'un texte (92,1 %), la consultation d'un site Internet (90,0 %), l'impression d'un document (88,5 %), la réception ou l'envoi d'un courrier électronique (87,6 %), une recherche de bibliographie médicale (83 %), ou l'enregistrement d'un document sur disquette (71,2 %).

L'autoévaluation des compétences des étudiants interrogés dans l'utilisation de divers outils est détaillée dans le tableau 4 : c'est la messagerie électronique qui correspond au dispositif apparemment le mieux maîtrisé avec près de trois quart des sujets se déclarant d'un bon niveau de compétence, suivi par le traitement de texte et l'utilisation d'un CD-rom. A l'inverse, on note que 43,9 % affichent un déficit de compétence dans l'utilisation des moteurs de recherche bibliographique, 76,4 % pour les tableurs et 94,5 % pour les programmes statistiques.

L'analyse des fréquences d'utilisation des divers programmes donne des résultats similaires, mais en retrait par rapport à l'évaluation des compétences : 65,2 % des étudiants ont recours souvent ou très souvent à la messagerie électronique, 49,7 % aux navigateurs Internet, 39,7 % aux moteurs de recherche générale, 30,7 % au traitement de texte, et 17,6 % aux moteurs de recherche bibliographique.

En termes de formation, les étudiants souhaitent de façon prioritaire un apprentissage pour les moteurs de recherche bibliographique (64,2 %), pour le traitement de texte (49,4 %), pour les navigateurs Internet (44,5 %), pour les tableurs (39,4 %), et pour les outils de présentation (36,4 %) ; une formation consacrée à la théorie de l'informatique n'est demandée que par 21,8 % des sujets. Enfin, une formation organisée par l'Université est favorisée par 70,7 % des personnes interrogées, contre 28,8 % qui privilégient l'auto-apprentissage.

Tableau 1 : Obstacles et incitants perçus par 330 étudiants en médecine à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans leur enseignement *

Accords exprimés	Obstacles	Incitants	Accords exprimés
295 (89,4 %)	Il manque des personnes compétentes pour venir en aide aux étudiants	Cela permet de faire de meilleurs travaux et présentations	303 (91,8 %)
280 (84,8 %)	Il manque une formation sur les nouvelles technologies	Les nouvelles technologies sont un outil dont l'utilisation sera indispensable à l'avenir	298 (90,3 %)
270 (81,8 %)	Les notes de cours sur le web ou sur CD-rom ne peuvent pas remplacer les notes « papier »	Les connaissances médicales sont devenues trop vastes pour pouvoir se passer des connaissances disponibles sur le web	264 (80,0 %)
198 (60,0 %)	Je ne me sens personnellement pas assez à l'aise face aux nouvelles technologies	Cela permet d'approfondir les cours	246 (74,5 %)
191 (57,9 %)	Le coût financier est excessif	Je souhaite pouvoir communiquer par messagerie électronique avec les professeurs	206 (62,4 %)
189 (57,3 %)	Les moyens mis à la disposition des étudiants sont insuffisants	Cela fait gagner du temps	150 (45,5 %)
178 (53,9 %)	Cela prend beaucoup trop de temps	Le goût pour la technologie et la création	142 (43,0 %)
172 (52,1 %)	J'ai peur que cela réduise encore les contacts directs avec les enseignants	Les cours sur le web permettent d'étudier la matière de façon plus horizontale	129 (39,1 %)
60 (18,2 %)	Cela n'apporte rien à la qualité de l'enseignement	Les cours sur le web sont plus faciles à mémoriser que les notes de cours « papier »	21 (6,4 %)

* Les items sont classés par ordre décroissant des fréquences d'opinions exprimées.

Tableau 2 : Comparaisons des pourcentages de réponses affirmatives pour divers items d'accès, de compétences et de fréquence d'utilisation entre eux et avec le paramètre « indice d'opinion globale » (voir la rubrique Sujets et Méthodes) *

	Accès personnel à un ordinateur	Accès personnel à internet	Indice d'opinion globale sur les technologies
Compétences élevées en traitement de texte	p<0.0001	p<0.0001	NS (p=0.0751)
Compétences élevées en navigateur internet	p=0.0188	p<0.0001	p<0.0001
Fréquence élevée d'utilisation d'un traitement de texte	p<0.0001	p<0.0001	p=0.0388
Fréquence élevée d'utilisation d'un navigateur internet	NS (p=0.063)	p<0.0001	p<0.0001
Indice d'opinion globale sur les technologies	NS (p=0.066)	p=0.005	(-)

* Un test positif (p<0.05) indique une association statistiquement significative (par exemple, à la colonne 1-ligne 1, les étudiants disposant d'un accès personnel à un ordinateur signalent une compétence en traitement de texte significativement meilleure que ceux qui n'ont pas d'accès personnel à un ordinateur).

Opinions vis-à-vis des TIC

Le relevé des obstacles et incitants ressentis par les étudiants à l'introduction des TIC dans les études médicales est détaillé dans le tableau 1. Divers tendances transparaissent à l'analyse des divers items : 1- la nécessité d'une formation spécifique et d'une aide par des personnes de référence ; 2- le sentiment que l'introduction des TIC est inéluctable tant pour les études que pour la pratique médicale future ; 3- le souhait du maintien des cours photocopiés ; 4- la préoccupation du coût et la crainte de perte de temps.

L'analyse de diverses corrélations entre des items « accès », « compétences » et « fréquence d'utilisation » entre eux, et avec l'indice d'opinion globale est présentée dans le tableau 2. Il apparaît que l'accès personnel à Internet est le mieux corrélé aux paramètres rendant compte de l'accès, des compétences, des fréquences

d'utilisation et de l'indice d'opinion positive vis-à-vis des nouvelles technologies.

Synthèse des commentaires libres

Mis à part les avis globalement positifs (n = 24) et négatifs (n = 9) sur les TIC en médecine, les commentaires libres des étudiants ont fait l'objet d'un classement par thèmes, qui se répartissent comme suit, par ordre décroissant de fréquence. 1- Les étudiants (n = 58) souhaitent une formation spécifique aux TIC, mais ils en définissent les modalités : l'apprentissage devrait être optionnel, précoce dans les études, en petits groupes, gratuit, et surtout pratique. 2- Les étudiants (n = 35) expriment leur grand attachement à l'enseignement de type classique, avec interaction directe avec des professeurs motivés (et avec les malades aux cours cliniques) ; ils voient, dans les nouvelles technologies, une source

Tableau 3 : Possibilités d'accès de 330 étudiants en médecine à divers équipements et dispositifs informatiques et de communication *

	Accès personnel (domicile, logement étudiant)	Accès collectif (bibliothèque, cybercafé...)	Autre accès (parents, amis,...)	Pas d'accès
Ordinateur de bureau	243 (73.6 %)	185 (56.1 %)	73 (22.1 %)	11 (3.3 %)
Lecteur de CD-rom	236 (71.5 %)	19 (5.8 %)	67 (20.3 %)	39 (11.8 %)
Imprimante	228 (69.1 %)	61 (18.5 %)	82 (24.9 %)	18 (5.5 %)
Connexion internet	179 (54.2 %)	176 (53.3 %)	64 (19.4 %)	25 (7.6 %)
Scanner	104 (31.5 %)	5 (1.5 %)	85 (25.8 %)	129 (39.1 %)
Graveur de CD	71 (21.5 %)	6 (1.8 %)	138 (41.9 %)	108 (32.7 %)
Ordinateur portable	52 (15.8 %)	1 (0.3 %)	60 (18.2 %)	195 (59.1 %)
Appareil photo numérique	20 (6.1 %)	3 (0.9 %)	50 (15.2 %)	219 (66.4 %)

* Les items sont classés par ordre décroissant d'accès personnel (1^{re} colonne).

Tableau 4 : Auto-évaluation des compétences de 330 étudiants en médecine dans l'utilisation de divers programmes et dispositifs informatiques *

	A l'aise ou expert	Jamais fait ou éprouve des difficultés
Messagerie électronique	246 (74.5 %)	77 (23.3 %)
Traitement de texte	218 (66.1 %)	107 (32.4 %)
Utilisation d'un CD-rom	200 (60.6 %)	128 (38.8 %)
Moteurs de recherche générale (yahoo...)	199 (60.3%)	127 (38.5%)
Navigateur internet	194 (58.8 %)	132 (40.0 %)
Moteurs de recherche médicale (medline...)	183 (55.5%)	145 (43.9%)
Liste de discussion (forum)	75 (22.7 %)	249 (75.5 %)
Tableur	73 (22.1 %)	252 (76.4 %)
Outil de présentation	48 (14.5 %)	279 (84.5 %)
Programme statistique	14 (4.2 %)	312 (94.5 %)
Création d'un site web	9 (2.7 %)	217 (96.1 %)

* Les items sont classés par ordre décroissant de compétences ; les non-répondants ne sont pas inclus dans le tableau ($\leq 3\%$ pour tous les items).

d'accès à des documents complémentaires aux cours (illustrations, images radiologiques, liens utiles, références bibliographiques de base, etc.). 3- Les étudiants (n = 23) ne souhaitent pas étudier sur écran, pour des raisons pratiques diverses, et des raisons « physiologiques » (fatigue, inconfort oculaire, maux de tête) ; ils

souhaitent préserver les cours polycopiés classiques. 4- La perte de temps liée à une utilisation « peu compétente » des TIC est une crainte des étudiants (n = 21), dans le cadre d'un emploi du temps déjà très serré. 5- Certains (n = 14) déplorent l'accès inadéquat aux TIC à la bibliothèque : accès limité à Internet dans les

premières années d'études, encombrement et manque de convivialité de la salle informatique, peu d'imprimantes et de lecteurs de disquette ou de CD-rom. 6- Le problème du coût excessif des TIC est évoqué (n = 7), en suggérant l'organisation d'achats groupés d'ordinateurs à prix réduit ; le risque d'une discrimination liée à l'argent est également abordé.

Discussion

Si, en première lecture, l'accès des étudiants de médecine interrogés aux outils informatiques et aux TIC paraît excellent (Tableau 3), il convient néanmoins de nuancer : 68 % des sujets vivent en chambre d'étudiant durant la semaine, et seulement 10 % y utilisent régulièrement un ordinateur. En conséquence, l'accès aux TIC pendant la semaine se fait essentiellement à la salle informatique de la bibliothèque facultaire, avec les limites signalées dans les commentaires libres (point 5). L'accès aux TIC ne peut être considéré comme généralisé actuellement, loin s'en faut. Le facteur coût (achat de l'ordinateur, ligne téléphonique, connexion Internet) intervient également ici, comme potentiellement discriminatoire parmi des étudiants par ailleurs soumis en fin de candidatures à un processus de sélection (généralisé à la Belgique francophone) qui leur ouvrira la porte de la profession, autorisant ou non l'accès final à la pratique médicale clinique.

Pour évoquer les compétences de l'étudiant en informatique telles qu'explorées par l'enquête, nous proposons de distinguer les deux notions d'analphabétisme informatique (incapacité complète à manipuler un ordinateur) et d'illettrisme informatique (incompétence relative ou difficultés à utiliser adéquatement les programmes informatiques courants). Si l'analphabétisme informatique semble rare, la fréquence de l'illettrisme est beaucoup plus significative telle qu'estimée par les compétences avouées par les étudiants (Tableau 4) et la fréquence d'utilisation des divers outils investigués. Le courrier électronique semble représenter le dispositif le plus fréquemment utilisé et le mieux maîtrisé (à titre privé et/ou dans le cadre des études), en notant toutefois le peu d'usage et d'habitude pour les listes de discussion (Tableau 4). On retiendra enfin la compétence et la fréquence d'utilisation faibles en matière de moteurs de recherche bibliographique médicale (Tableau 4).

Les souhaits de formation spécifique aux TIC sont clai-

rement exprimés par les étudiants, tant par le questionnaire à réponses fermées, que par les commentaires libres : 1- sur le plan du contenu, la priorité est donnée à une formation sur les moteurs de recherche médicale et sur les programmes courants (traitement de texte, tableur) ; 2- sur le plan de la forme, l'apprentissage devrait être organisé par la Faculté, mais pas comme un cours à option classique (apprentissage souple, pratique, en petit groupes, etc.).

L'introduction des TIC, tant pour l'apprentissage des outils que de la matière elle-même, est jugée comme très positive, et même indispensable dans le cadre des études de médecine, et au-delà pour la pratique médicale (Tableau 1 et commentaires libres). Néanmoins, une proportion significative d'étudiants ne s'estiment pas actuellement prêts du fait d'une part d'un accès insuffisant au matériel, et d'autre part d'un manque de compétence et de formation adaptée ; un apprentissage adéquat devrait leur permettre de réduire les pertes de temps liées à l'utilisation inadéquate des TIC. Les personnes interrogées souhaitent préserver une interaction directe avec leurs enseignants dans le cadre des cours magistraux et cliniques, interaction qui pourrait être menacée par un usage abusif des nouvelles technologies, selon l'avis d'une majorité d'étudiants (Tableau 1). Ceux-ci privilégient l'assimilation de la matière à partir de cours polycopiés, mais souhaitent pouvoir disposer d'une documentation complémentaire à l'enseignement magistral (illustrations, imagerie radiologique, etc.) et communiquer avec leurs enseignants par courrier électronique (Tableau 1). L'analyse statistique détaillée des corrélations « accès », « compétences » et « opinions » montre que si l'accès à un ordinateur est statistiquement corrélé aux compétences et à la fréquence d'utilisation du traitement de texte, il n'est pas associé de façon significative à une opinion globale favorable à l'introduction des TIC dans les études médicales (Tableau 2). En revanche, un accès personnel à la toile constitue un facteur favorisant une attitude positive vis-à-vis des nouvelles technologies (Tableau 2) : l'Internet doit réellement être considéré comme une porte d'entrée dans l'ère des technologies éducatives.

Les résultats de cette enquête confirment les données de deux études similaires réalisées à Edinbourg (Ecosse) et à Hamilton (Ontario) auprès d'étudiants en médecine, sur les plans du niveau de compétence pour les TIC et des besoins d'apprentissage spécifique en début de curriculum.

Ce type d'études pourraient constituer, au sein des écoles de médecine, une source de repères objectifs et d'indications sur les directions de développement possibles, ainsi qu'un catalogue des défis à relever pour promouvoir l'introduction raisonnée, mais indispensable, des TIC dans les études, dans le cadre plus général de la réforme de l'enseignement.

Malgré diverses initiatives individuelles, les TIC n'ont pas, jusqu'à présent, effectué de percée décisive dans l'enseignement universitaire en général, et en faculté de médecine en particulier. Les résultats présentés ici constituent le premier volet « étudiants » d'un travail visant à mieux comprendre les éléments contextuels qui pourraient partiellement expliquer le démarrage « frileux » des nouvelles technologies, tant dans le camp des étudiants que dans celui des professeurs.

Une enquête du même type est en cours de réalisation auprès du corps professoral des années d'études investiguées par ce premier travail.

Remerciements

Les auteurs remercient G. Cornu, P. Decocq, M. Delmée, R. Detry, V. Godin, A. Laloux, D. Moulin (Doyen de la Faculté de Médecine), R. Lauwerys (Prorecteur pour les sciences médicales), et M. Crochet (Recteur de l'Université catholique de Louvain) pour leurs conseils et leur support à ce travail. Ils remercient également les équipes de délégation et les étudiants de 3^e candidature, de 1^{er} et 2^e doctorats pour leur implication active dans la réalisation de l'enquête, ainsi que C. Vuylsteke et C. Dochez pour leur aide logistique.

Communication présentée aux XIV^{es} Journées Universitaires Francophones de Pédagogie Médicale (Ouagadougou, Burkina-Faso, 2-5 avril 2001).

Références

1. Barnett GO, Piggins JL, Raila W, Jenders RA, Chueh HC, Forman B. (1994). *Information technology*. In : Tosteson D. C., Adelstein SJ, Carver ST, editors. *New pathways to medical education. Learning to learn at Harvard Medical School*. Cambridge (MA), London (UK) : Harvard University Press, 100-113.
2. Chan M, Fox N.J., Clamp S.E., de Dombal F.T. (1996). *An information technology course in the medical curriculum*. *Med Educ*, 30 : 112-120.
3. Chang G., Cook D., Maguire T., Skakun E., Yakimets W.W., Warnock G.L. (1995). *Problem-based learning : Its role in undergraduate surgical education*. *Can J Surg*, 38 : 13-21.
4. Chodorow S.(1996). *Educators must take the electronic revolution seriously*. *Acad Med*, 71 : 221-226.
5. Crochet M, Jucquois G. (2000). « *Nous voulons inscrire la formation dans la vie* ». *Louvain*, 108 : 12-14.
6. Greenhalgh T.(2001). *Computer assisted learning in undergraduate medical education*. *BMJ*, 322 : 40-44.
7. Haynes RB, McKibbon KA, Bayley E, Walker CJ, Johnston ME (1992). *Increases in knowledge and use of information technology by entering medical students at McMaster University in successive annual surveys*. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care*, 560-563.
8. Khonsari LS, Fabri PJ (1997). *Integrating medical informatics into the medical undergraduate curriculum*. *Stud Health Technol Inform*, 39 : 547-551.
9. Lebrun M.(2000). *Pédagogie et technologie : En marche vers « l'autrement »*. *Pédagogie Médicale*, 1: 45-53.
10. Osman LM, Muir AL (1994). *Computer skills and attitudes to computer-aided learning among medical students*. *Med Educ*, 28 : 381-385.
11. Tosteson DC(1990). *New pathways in general medical education*. *NEJM*, 322 : 234-238.