

E-learning

*Dr J.-C. Cléménçon
2074 Marin*

En préambule, « Une expérience qu'on n'a pas faite soi-même avec toute liberté d'initiative n'est plus une expérience, mais un simple dressage sans valeur formatrice ». Citation de Jean PIAGET lue dans une rame ICN entre Lausanne et Neuchâtel le 05.06.2003 en revenant d'un Jeudi de la Vaudoise sur le Raisonnement clinique.

Le **e-learning** est inséparable de son corollaire le **e-teaching**.

Définitions

Une première définition utilisée dans les pays francophones, plutôt restrictive – « e-learning = apprentissage d'un contenu pédagogique par Internet ou par un Intranet ». Par analogie « e-teaching = enseignement d'un contenu pédagogique par Internet ou un Intranet ».

Une deuxième définition employée dans les pays anglo-saxons plus générale (disons générique): « e-learning = apprentissage d'un contenu pédagogique utilisant toutes les nouvelles technologies de l'information et de la télécommunication ». Par analogie: « e-teaching = enseignement d'un contenu pédagogique utilisant toutes les nouvelles technologies de l'information et de la télécommunication ».

A mon avis, la deuxième définition rend mieux compte de toute l'origi-

nalité et des multiples potentialités du e-learning et du e-teaching.

Un petit essai de e-learning: visitez le site www.commentecamarche.net/ et vous saurez tout ou presque sur l'informatique (analogique / numérique; son numérique, image et vidéo numériques; etc...).

Rappels sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication

Dans les nouvelles technologies de l'information de la communication, la plus petite unité d'information (ici du contenu pédagogique) est le bit (binary digit, chiffre binaire) dont la valeur est soit 1, soit 0 et dont le support matériel dans un ordinateur est une puce (chip) contenant des circuits électroniques intégrés. Ces bits arrangés séquentiellement par groupes (de 8 par exemple = octet ou byte) peuvent représenter n'importe quel type d'information (caractère alpha-numérique, nombre, son, image, etc.) et n'importe quelle fonction (logique, 3D, calcul, traitement, etc.). La capacité « mémoire » des puces est de plus en plus grande et leur volume de plus en plus petit.

De plus, ces milliards d'informations peuvent être mis sur des supports extérieurs à l'ordinateur (disquette, CD-Rom, DVD, etc...).

Finalement, ces milliards d'informations peuvent être transmises très rapidement (quelques secondes ou

fractions de secondes) d'un ordinateur à un autre, d'un endroit de l'entreprise à un autre (réseau intranet), d'un bout du monde à l'autre (internet et extranet), via un réseau téléphonique ou un réseau hertzien.

Applications de ces nouvelles technologies au e-teaching et au e-learning en médecine

Ces nouvelles technologies vont bouleverser nos méthodes d'enseignement/d'apprentissage.

C'est le propre, je crois, de chaque nouveauté de quitter les sentiers battus, de susciter la méfiance. Dans l'antiquité déjà, l'écriture (cette nouvelle technique d'alors) était un « pharmakon », une drogue dangereuse, aux effets imprévisibles qui risquaient de faire perdre la mémoire aux hommes (cf Platon dans Phèdre, vers 370 avant J.-C.).

Ces nouvelles technologies exigent un « reengineering » (re-ingénierie) de la formation. Il s'agit de revoir nos modèles traditionnels d'enseignement/d'apprentissage, de les repenser.

Apprentissage et enseignement des connaissances

Pour pouvoir exercer correctement sa profession, le médecin a besoin de connaissances nombreuses et diverses et il doit pouvoir y accéder rapidement. De plus, ces connaissances ont souvent des liens entre elles. Finalement, elles évoluent rapidement: certaines sont améliorées – d'autres deviennent obsolètes et sont soit remplacées, soit jetées.

Le support informatique permet de concentrer ces connaissances dans un volume restreint (un text-book sur un CD-Rom). L'accès à Internet, à un Intranet, à un Extranet permet de consulter quasi instantanément et à distance un manuel, une revue. Les liens, les hyperliens permettent des renvois (un clic de souris) rapides à d'autres parties d'un texte

ou à d'autres documents. Un hypermédia est un système hypertexte qui comprend non seulement du texte, mais aussi d'autres documents comme une feuille de calcul, une base de données, un graphique, des images, du son, etc. Dans un tel hypertexte, un renvoi (grâce à un browser/navigateur) permet de sauter d'un texte à une image, à un son, d'où la notion d'interactivité, si importante en apprentissage, entre différentes parties d'un même document, entre différents documents, entre différents utilisateurs, entre différents ordinateurs.

De plus en plus, pour un individu comme pour une entreprise (l'hôpital est une sorte d'entreprise), l'acquisition de connaissances, la gestion (Knowledge Management) et le renouvellement de celles-ci sont une question primordiale, voire même de survie.

Motivations

A un moment donné, pour une raison ou une autre (diagnostic difficile chez un patient, lecture d'une revue, discussion avec un collègue, participation à un cours de formation continue, ...), un médecin constate des lacunes dans ses connaissances (conflit cognitif). On peut espérer que ce conflit cognitif motivera le médecin à combler ces lacunes. Cette prise de conscience est une motivation intrinsèque qui seule permet un **enrichissement valable des connaissances**. Toute autre motivation notamment celles qui sont imposées de l'extérieur (motivation extrinsèque) n'engendrera qu'insatisfaction et conduira « à un simple dressage sans valeur formatrice ».

Apprentissage par problèmes

L'apprentissage par problèmes permet d'acquérir les connaissances essentielles en médecine (de base, cliniques et psychosociales). Il faut **définir le problème** et formuler un **objectif d'apprentissage**. Ce type

d'apprentissage concerne surtout les étudiants et a été introduit à la faculté de médecine de Genève en 1995. Lien hypertexte: <http://edu-med.unige.ch/etude/formats/app/>.

Le médecin déjà formé pourra utiliser l'Apprentissage par problèmes s'il désire acquérir des connaissances sur un sujet particulier qu'il ne connaît pas, les statistiques par exemple (lien hypertexte: <http://davidmlane.com/hyperstat/index.html>: un text-book en ligne avec des liens hypertextes, des exercices, etc). Autre exemple: les « Trainers » de la Tribune Médicale sur la cardiologie, l'infectiologie et la gastrologie (www.medical-tribune.ch; gratuit, mais inscription nécessaire).

Apprentissage par résolution de problèmes

Cet apprentissage, nous pouvons le faire tous les jours. Il correspond à un modèle de raisonnement clinique; **le raisonnement hypothético-déductif**. Face à un problème donné, le médecin fait une ou plusieurs hypothèses pour établir un diagnostic. Ensuite, il demandera un complément d'informations (complément de l'anamnèse et de l'examen clinique; examens paracliniques; etc.). Ce complément d'informations lui permettra de rejeter certaines hypothèses de départ et de justifier quelques autres qui resteront. Ensuite, il appliquera le même raisonnement aux hypothèses restantes, jusqu'à dans le meilleur des cas n'en retenir qu'une qui sera vérifiée (il s'agit en général du diagnostic final). Lien hypertexte: <http://edumed.unige.ch/etudes/formats.app/>. Pour cette forme d'apprentissage, il existe plusieurs **modules interactifs** sur le Net.

Exemples

Medicase (www.unilabs.com cliquez ensuite dans le panneau de droite en bas « Formation continue », c'est gratuit, mais il faut s'inscrire).

Swiss Medical Forum (www.medicalforum.ch; c'est gratuit mais il faut s'inscrire).

Interactive Health Tutorials de MEDLINE Plus

www.nlm.nih.gov/medlineplus/healthtopics.html; cliquez sur Interactive Health Tutorial, avec des sons et des images, plutôt à l'usage des patients).

Le site de **American College of Physicians ACP** (www.acponline.org/, payant, je crois, et il faut s'inscrire).

Une application pratique: résolution d'un problème particulier: un patient âgé de 53 ans qui prend plus ou moins régulièrement des antirhumatismaux non-stéroïdiens vous demande quel est son risque d'avoir un effet toxique de cette médication. Le site www.medal.org pourra vous donner une réponse. Dans Table of Contents, cliquez sur 10. Gastroenterology et après sur Risk Factors For Serious Gastrointestinal Toxicity Association with NSAID Use.

Introduisez maintenant les différents paramètres de votre patient. Un algorithme vous donnera le risque de toxicité gastrointestinale du traitement pris par votre patient. Le bouton sis à gauche « Info » vous indiquera comment l'algorithme a été fait.

Avantages du e-learning et du e-teaching

Le e-learning va modifier complètement nos habitudes de formation.

« Les nouvelles technologies provoqueront la disparition du matériel pédagogique qui prétend que tous les élèves d'un groupe d'âge donné sont susceptibles de réaliser des apprentissages similaires à partir d'une même démarche, des mêmes exercices, des mêmes pages et de la même séquence. Cette approche pédagogique doit faire place à un nouveau paradigme, avec un environnement d'apprentissage centré sur l'apprenant, multi ressources, dans lequel l'enseignant joue de nouveaux rôles, ceux d'animateurs

de groupe, de tuteur, de personne-ressource, de concepteur de médias. Dans un enseignement centré sur l'étudiant, les tâches de l'enseignant et les tâches de l'étudiant sont différentes des responsabilités traditionnelles. » (d'après Pierre Le Beux et al, Intégration des Nouvelles Technologies Educatives dans l'Université Médicale Virtuelle Francophone, en Formation médicale et technologies de l'information et de la communication, p. 4).

Ainsi, l'apprenant va devenir peu à peu son propre formateur. Il va construire son propre corpus de connaissances en ajoutant des « briques » de connaissance (modules) à celles qu'il possède déjà et en enlevant celles qui par leur vétusté compromettent la stabilité de l'édifice.

Dans son apprentissage, l'étudiant deviendra de plus en plus autonome. Il pourra se former quand il voudra, où il voudra, comme il voudra, avec les ressources qu'il voudra. Finies les contraintes du temps et du lieu. L'interactivité pourra être directe, conviviale même (« Chat », Newsgroup ou forums de discussion avec un tuteur par exemple qui permettent le mode simultané ou synchrone) ou en différé suivant le mode asynchrone (e-mails, forums). En revanche, cette autonomie exigera de l'étudiant une grande discipline : cerner le problème à résoudre, se poser les bonnes questions, ne jamais perdre de vue les objectifs de l'apprentissage. De clic en clic, la tentation de flâner est grande sur Internet. Cependant, pour bien connaître la Suisse, il faut aussi savoir cheminer le long des sentiers dérobés et pas seulement courir sur les autoroutes, Une chose est sûre : avec le e-learning, on ne s'ennuiera jamais.

Le e-learning permet une formation « à jour » (up to date).

Le e-learning auquel le patient doit avoir accès, va peu à peu modifier la relation patient-médecin. Le patient

deviendra aussi plus autonome, plus critique.

Une fois le matériel informatique amorti, le e-learning est certainement d'un meilleur rapport coût-efficacité que l'enseignement traditionnel (pas de coût lié au déplacement, pas de temps perdu à réentendre des connaissances que l'on connaît déjà).

Désavantages du e-learning

Toute la complexité (chacun d'entre nous donnera, en fonction de son expérience, un sens personnel et unique à ce terme) de la relation patient-médecin ne se réduira jamais à une suite de bits.

Le e-learning nous permettra d'acquérir des connaissances intellectuelles surtout, de les hiérarchiser, de les lier et de les associer entre elles. Il nous permettra de savoir beaucoup de choses à coup sûr, de savoir faire (une prise de sang par exemple) pas toujours, de savoir être (non stressé par exemple) je n'en sais rien.

La validité de l'information glanée sur Internet est-elle toujours sûre ? Voir à ce sujet le site : [www/hon.ch/HONcom/Conduct/html](http://www.hon.ch/HONcom/Conduct/html) de Health on the Net Foundation.

L'étudiant, s'il perd de vue l'objectif de l'apprentissage, risque de s'égarer et donc de perdre du temps. Pour vous éviter une telle mésaventure, je vous conseille de visiter l'excellent site www.medixx.ch du Docteur JEANNOT.

La convivialité d'une salle de cours n'existe plus. Ceux qui ont fait leurs études à Lausanne dans les années soixante se souviennent encore des cours du Professeur JEQUIER-DODGE dans la petite salle de la Polyclinique Médicale, sise alors à la rue César-Roux.

Le e-learning permettra-t-il à l'étudiant de comprendre ce qu'il apprend (ABELARD disait déjà « je ne puis apprendre que ce que je sais comprendre »).

Un patient virtuel ne remplacera jamais un patient réel. L'ambiance d'une classe virtuelle ne sera jamais celle d'une vraie classe...

Peut-être qu'à la longue, le « teacher » finira par remarquer que rien ne remplace le tableau noir et la craie blanche et le « learner » que rien ne vaut une feuille blanche et un crayon noir (pensons aux daltoniens).

Au fond, la médecine s'enseigne-t-elle ?

Bibliographie

Formation médicale et technologies de l'information et de la communication. Collection : Informatique et santé, Springer, 2002.

Travail de mémoire de Muriel Janeoir sur le e-learning aimablement joint à un e-mail de Gilbert Bertschi, directeur du CPLN-SFC, que je tiens à remercier vivement.