

Formation à distance et apprentissage par problèmes : ouvertures et contraintes

Georges N **NAHAS**

Université de Balamand, Balamand
Liban

Elie I. **DANNAOUI**

Université de Balamand, Balamand
Liban

Introduction

L'objectif de cet article est de montrer à travers un exemple comment une formation à distance peut être réalisée en utilisant une méthode d'apprentissage par problèmes qui prend en considération, de façon implicite, les requis de qualité. L'exemple cité dans la seconde moitié de l'article repose sur un canevas théorique exposé dans la première partie, qui sert d'assises au développement de la réflexion pédagogique sur les méthodes de formation. Cet exemple montre comment une scénarisation programmée suivant des principes méthodiques précis permet l'évolution conceptuelle et l'acquisition des connaissances chez les apprenants tout en assurant dans une formation à distance les possibilités du travail de groupe.

Les avancées technologiques

Les avancées technologiques ont toujours existé et ont eu un impact important sur les différentes dimensions de la vie. En ce début de siècle, les nouvelles technologies ont mené au développement de nouveaux outils pédagogiques, qui, avec les nouveaux modes de communication, ont créé un nouvel état de fait au niveau des formations délivrées jusque-là par les moyens classiques.

Les acquis de la psychologie cognitive

D'autre part, et au-delà du simple emploi de l'appareillage technique, l'aspect purement éducatif s'est enrichi des nouvelles avancées de l'approche cognitive, ce qui a mené à éclairer d'un jour nouveau tous les aspects opérationnels qui sous-tendent la formation universitaire : la langue et son rôle formateur, l'appropriation de la connaissance, l'action et son impact sur la conceptualisation et le développement des compétences dans les formations.

Problématique et hypothèse

Ces deux données d'égale importance mettent les éducateurs devant la nécessité d'adopter une nouvelle approche qui se différencie des schémas classiques par son ouverture, sa flexibilité et son efficacité. Est-ce qu'une telle approche nécessite l'adoption d'un nouveau paradigme pédagogique? Et lequel? Existe-t-il une stratégie éducative qui répond aux exigences de succès de tels projets académiques? Quelles sont les conditions de succès d'une telle stratégie?

La théorie des champs conceptuels forme le canevas théorique de l'approche préconisée. Il s'agira alors de montrer comment ce canevas assure la complémentarité entre une formation par projets, la flexibilité de l'enseignement à distance et les critères de qualité requis. D'où l'hypothèse : *Il est possible de mettre au point des formations à distance couplées avec une approche cognitive de résolution de problèmes qui répondent à l'esprit d'innovation et aux exigences de qualité.*

Les nouvelles données pédagogiques

Au niveau des sciences de l'éducation

La théorie des champs conceptuels apporte des précisions au niveau de la clarté et de l'opérationnalité des termes utilisés dans les processus de formation, implique la complémentarité entre les différents domaines de formation, et fait évoluer de pair l'acquisition des compétences et l'appropriation des connaissances. Elle offre ainsi une base solide pour une formation universitaire renouvelée.

C'est pourquoi, et dans le cadre de cette théorie, l'adoption d'une formation basée sur des méthodes communicatives et en situation, appelée par Nahas (Nahas, 1994) situation de communication didactique, est possible et permet de dépasser la dichotomie entre « théorie et applications » au profit d'un *didactique* formateur. *Ce didactique* s'approprie la centralité de l'action dans des situations qui forment le canevas d'un champ conceptuel donné et le domaine de mise en œuvre d'un concept bien spécifique. Mais en même temps et parallèlement, l'appropriation de la connaissance se fait comme partie intégrante de la communicabilité, car langage et pensée sont indissociables dans le processus cognitif (Vygotski, 1992) et la formation à la pensée critique.

Au niveau des techniques didactiques

Si *le didactique* est le canevas méthodologique de pratiques pédagogiques renouvelées, cela ne veut pas dire pour autant que les didactiques des disciplines en perdent leurs spécificités. Bien au contraire, les nouvelles avancées technologiques nous défient en mettant à la portée des pédagogues des outils sophistiqués dont l'utilisation pédagogique n'a pas été profondément réfléchi. Nous sommes en présence d'un outillage totalement nouveau qui nous a pris de court et qui nous mène à penser parfois que « tout est possible ».

De plus, l'avancement spectaculaire des logiciels, qu'ils soient de simulation ou de communication, a mené certains pédagogues à repenser de façon innovatrice leurs modalités d'enseignement. Ces différents types de logiciels didactiques ouvrent la porte à un meilleur accès à la découverte comme partie intégrante de la formation universitaire dès sa première année.

Enfin, en changeant drastiquement le mode de communication, il semble que la classe a éclaté pour devenir un forum ouvert et que réalité et virtualité vont de pair au niveau de l'action. Nous vivons donc dans un monde où une communication élargie dans l'espace et différée dans le temps nous place devant de nouvelles conditions de travail.

Au niveau du vécu pédagogique

Cette possibilité de créer de nouvelles situations qui dépassent les possibilités locales propres à chacune des institutions de formation et d'adopter de nouveaux moyens de communication entre les étudiants et les formateurs ne

peut donc ne pas influencer sur le vécu pédagogique. Ainsi, créer des situations à problèmes comme bases de l'action qui aboutira à la participation et à la réflexion se trouve simplifié et peut faire gagner à la formation une meilleure efficacité. Ainsi en est-il des moyens de communication. Le débat critique, qui mènera à la conceptualisation et à l'appropriation des connaissances, va se trouver élargi et donc enrichi.

Mais le grand défi réside dans une adoption rapide, parfois forcenée, de certaines techniques et de certains outils sans les avoir testés au niveau de leur qualité aussi bien intrinsèque qu'extrinsèque. D'où la nécessité d'un débat qui débouchera sur des critères contraignants afin d'assurer au vécu pédagogique sa vision d'avenir.

Le nouveau paradigme

Un changement total du paradigme pédagogique classique

Il est clair qu'avec tous ces changements en profondeur et en nature, le paradigme pédagogique est appelé à se transformer aussi. Historiquement, ces transformations se faisaient en surface; aujourd'hui ce sont des transformations en profondeur qui semblent être nécessaires. Trois changements semblent inéluctables :

Le premier se situe au niveau de la classe en tant que *lieu géographique*. Salle de classe, laboratoire ou bibliothèque ne peuvent plus être les seuls lieux privilégiés de la *rencontre pédagogique*. Par ce qu'il offre de positif, le cyberspace élargit les horizons en optant pour une *classe éclatée*, le temps devenant une quatrième dimension de la géographie de rencontre de la communauté de formation.

Le second se situe sur le plan *du didactique*. Accepter une unité méthodologique ancrée dans les situations problèmes, faire place à une approche tutrice qui introduit les concepts à partir des projets-actions, construire la connaissance et se l'approprier sont autant d'aspects pratiques qui font que nous sommes dans une logique éducative stratégiquement différente.

Enfin, le troisième changement qui s'impose est relationnel : i) Le *magister dixit* est remplacé par la démarche personnelle suivie par le tuteur, et ii) Le

travail en groupe devient inhérent à la démarche personnelle. Et ceci diffère même des techniques de stratégies appelées *student-centered strategies*.

L'ouverture tous azimuts

Ces éléments de base d'un nouveau paradigme pédagogique sont de fait un appel vers une ouverture tous azimuts dans laquelle tout semble à la fois possible et impossible. Tout semble possible, car nous vivons dans un contexte qui rend les informations et les outils de formation plus accessibles et plus variés. Mais aussi tout semble impossible, car il s'agit d'amorcer une prise de conscience qui implique toute la chaîne sociale.

Ce qui pourrait sembler paradoxal, c'est que cette ouverture est intimement associée à la redécouverte de l'importance du cheminement socratique comme pierre angulaire de la communication didactique. Or, ce cheminement prime la qualité au profit du temps dans une culture ambiante qui valorise ce dernier au nom de l'efficacité et de l'efficience. Faut-il savoir sauvegarder le fond de la démarche socratique dans ce qu'elle a d'éternellement nouveau?

Un tel questionnement nous mène naturellement à souligner l'importance du développement des compétences mentales de haut niveau (*High Mental Skills*) comme étant une valorisation de la personne humaine d'une part et comme le gage d'une formation universitaire ouverte et flexible qui permet à nos diplômés d'être des hommes et femmes de leur avenir et non pas de leur passé. Cela nous mènera aussi à la refonte de nos systèmes d'évaluation, fruits d'un ancien paradigme.

Les contraintes à ne pas minimiser

Il est normal que ce nouveau paradigme et sa mise en œuvre nécessitent des contraintes incontournables. La première réside dans les critères de qualité à développer. Nahas (Nahas, 2005) a développé pour le domaine des logiciels de formation les composantes d'un champ conceptuel d'*assurance-qualité*. De tels efforts ont besoin d'évoluer continuellement afin que ce premier défi soit relevé le plus vite possible.

Une seconde contrainte réside dans la facilité apparente des nouvelles techniques de l'information (TI) surtout au niveau des TICE. La communauté pédagogique est appelée à dégager une éthique qui fait prévaloir l'importance

intrinsèque de la personne humaine, ainsi que son rôle culturel dans la société. Le danger de voir ces techniques faire vivre les jeunes dans un monde virtuel loin de leur quotidien ne peut être jugulé qu'à travers une utilisation conséquente de ces mêmes techniques qui valorisera ces aspects sociétaux.

À partir de là, nous pensons qu'à partir de ce nouveau paradigme, nous pouvons avantageusement mettre au point des formations à distance de qualité, qui prennent en considération tous ces éléments et peuvent être un exemple d'application qui illustre notre propos.

Exemple illustratif

La question principale qui a guidé notre travail sur le plan de la scénarisation pédagogique dans un EIAH est la suivante : est-il possible de scénariser une activité didactique qui prend en considération les nouvelles données pédagogiques au niveau des sciences de l'éducation, des techniques didactiques et du vécu pédagogique? Plus précisément, la question se pose de la manière suivante : en quoi ces nouvelles données affectent-elles l'ingénierie éducative dans un contexte complexe comme celui de la formation à distance?

Au niveau méthodologique, nous avons procédé de la manière suivante :

L'identification des éléments constitutifs de cette innovation présentée dans la partie théorique;

L'alignement des éléments identifiés avec une méthode d'enseignement et d'apprentissage qui répond éventuellement aux nouvelles contraintes imposées par le changement total du paradigme pédagogique classique;

La proposition d'un modèle de scénarisation didactique au sein d'une plateforme de formation à distance.

L'apprentissage par problèmes

Les clés de l'innovation

Les principaux mots-clés identifiés sont : l'acquisition des compétences, l'appropriation des connaissances, le dépassement de la dichotomie entre « théorie et applications », la formation à la pensée critique, les situations-problèmes comme bases de l'action, la démarche personnelle suivie par l'étudiant et enfin le travail en groupe.

Le cheminement opérationnel

Notre recherche nous a menés à choisir l'apprentissage par problèmes ou APP (Problem-based Learning – PBL) comme cadre méthodique pour l'ingénierie éducative dans un contexte de formation à distance. Ce choix n'a pas été fait seulement à cause de la réussite de cette méthode dans des domaines et des disciplines exigeants aux niveaux théorique et pratique comme la médecine, mais plutôt pour son potentiel dynamique de répondre aux besoins identifiés dans cet article.

Il existe quatre clés pour réussir cette méthode :

En premier lieu, les problèmes sont présentés à l'apprenant tel qu'ils existent en réalité, comme problèmes mal structurés, non résolus et stimulant la génération de plusieurs hypothèses sur leur cause et leur gestion.

Les apprenants sont ensuite appelés à assumer la responsabilité de leur propre apprentissage, à déterminer leurs besoins d'apprentissage et à trouver les ressources appropriées pour acquérir les données informatives, ainsi que celles relatives au contrôle et à l'évaluation de leur propre performance et de celle de leurs collègues.

Dans ce contexte, le rôle de l'enseignant en tant que tuteur dans le processus APP est de guider ou de faciliter l'apprentissage. La relation avec les apprenants est une relation entre adultes visant à suivre le développement de l'apprenant, et à former à l'indépendance et à l'esprit critique.

Enfin, les problèmes choisis sont ceux les plus aptes à être confrontés par l'apprenant dans la vie réelle et lors de la pratique de sa carrière. Les aptitudes et les activités requises des apprenants sont celles valorisées dans la vie réelle – ce qui fait de l'APP un processus d'apprentissage authentique.

Implémentation dans une plateforme de formation à distance

Nous avons choisi Moodle comme plateforme pour cette application. Moodle répond à un double besoin :

sa popularité et la simplicité de son interface rendent son usage facile et réduisent éventuellement le besoin d'une formation complémentaire;

Sa modularité nous assure un niveau élevé de flexibilité au niveau de l'ingénierie éducative.

Situation

L'exemple illustratif consiste à scénariser une activité dans le cadre d'une formation continue des enseignants dans le domaine de la technologie éducative. L'objectif de cette activité est d'aider les apprenants à développer leurs compétences dans le domaine des TICE en les appelant à participer dans la conception d'un projet pilote d'intégration des nouvelles technologies dans un cadre scolaire. La situation-problème consiste à simuler une situation réelle dans laquelle les apprenants font partie d'un comité chargé de concevoir un projet d'établissement. Le projet doit prendre en considération plusieurs contraintes de caractère budgétaire, culturel et opérationnel.

Développement

Notons que les étapes de l'APP sont déterminées d'une façon simple et directe. Malgré cela, il y a souvent un chevauchement qui mène à une reconsidération lors du travail du groupe. Dans notre cas, nous avons scénarisé notre activité suivant le modèle *Authentic Problem-based Learning* proposé par Barrows, tel que l'indique le cheminement suivant :

*Opérationnalité***Présentation du problème**

Les apprenants « lisent » l'énoncé du problème et en discutent. Ils peuvent bien être tentés de prononcer leur « diagnostic » tout de suite; ils doivent être encouragés à réfléchir d'une façon plus profonde sur le « pourquoi, comment et quand ». Le problème peut être présenté sous plusieurs formes (vidéos, animation, texte, fichier audio...). La présentation du problème se déroule en mode synchrone.

Exploration des connaissances déjà acquises

La clarification des termes et le sens des termes utilisés dans l'énoncé du problème sont une manière idéale pour lancer cette étape, avant de passer à une exploration plus approfondie. Les apprenants arrivent avec des connaissances de base déjà acquises ainsi qu'un ensemble d'expériences et de représentations. Comme les apprenants retiennent plus facilement les nouvelles connaissances en étant capables de les considérer en continuité avec des acquis antérieurs, cette étape fournit aux apprenants l'occasion de conscientiser leur compréhension antérieure du sujet afin de l'utiliser individuellement ou en groupe.

Les tuteurs sont appelés à prendre les mesures nécessaires pour que tous les apprenants participent à cette étape, en ayant un regard critique vis-à-vis des informations et des représentations introduites par tout un chacun. Les tuteurs sont appelés dans cette étape à essayer d'éviter que les apprenants ne s'engagent sur des chemins stériles qui mineront l'étape suivante.

Un glossaire est utilisé pour la clarification des termes utilisés. Il permet de mettre en commun les connaissances individuelles. À ce niveau, le tuteur déclenche une discussion en proposant une ou plusieurs sessions d'échanges. À partir des sujets abordés dans le module Forum, les tuteurs encouragent les apprenants à participer à des forums pour développer les différents points de vue. Pour valider ces connaissances et leur mise en commun, des modules tests sont introduits à ce niveau.

Production des hypothèses et des mécanismes possibles

À partir des discussions qui auront eu lieu dans ces échanges, les apprenants produisent des hypothèses sur la nature du problème, y compris les mécanismes de résolution possibles. Le tuteur est appelé à les guider afin d'éviter une approche superficielle du problème, l'objectif étant d'inciter les apprenants à se concentrer sur la compréhension des concepts principaux qui y sont illustrés. Dans cette étape, le tuteur engage les apprenants à produire des hypothèses qui peuvent être reliées aux objectifs d'apprentissage du problème.

Pour répondre à ces besoins, le tuteur propose alors des modules Wiki. Ce type de modules permet aux apprenants d'ajouter, d'étendre ou de modifier le contenu. Les anciennes versions des propositions ne sont jamais supprimées et peuvent être restaurées.

Ce wiki a pour fonction de « tracer » les propositions. Elles sont importantes à consulter soit par l'apprenant qui peut constater son évolution, soit par le tuteur qui est plus à même de comprendre le raisonnement mis en place dans ce travail.

Identification des problèmes

Les problèmes d'apprentissage peuvent être définis comme des questions auxquelles on ne peut pas répondre à partir des connaissances déjà acquises au sein du groupe, mais peuvent être gérés par une recherche attentive. À ce stade, les apprenants sauront quels sont leurs objectifs et ce sera à la charge du tuteur d'aider le groupe à identifier clairement ces objectifs et à les formuler

en tant que questions spécifiques, reliées aux objectifs généraux du problème posé. En fin de parcours, les apprenants doivent identifier et comprendre les concepts importants sous-jacents au problème, et ceci doit se refléter dans les questions posées et les actions à identifier.

Ces questions seront formulées sous forme de devoirs individuels ou collectifs. Ces devoirs permettent à l'enseignant de proposer aux étudiants une tâche leur demandant de préparer un document électronique (de n'importe quel format) et de le déposer sur le serveur (dissertation, projets, rapports, etc.). Ce module offre également des outils d'évaluation des travaux.

Autodidactique

Le programme d'enseignement doit clairement spécifier si tous les apprenants sont censés se concentrer sur tous les problèmes d'apprentissage ou s'il serait convenable pour eux de choisir les domaines du travail au niveau de l'autodidactique. Cependant, tous les apprenants sont censés comprendre et travailler sur le matériel introduit par les autres membres du groupe. Les apprenants sont souvent tentés de se concentrer sur les sujets où ils se sentent à l'aise, mais les apprenants expérimentés comprennent qu'il leur serait plus utile de travailler dans des domaines où leurs besoins d'apprentissage sont les plus élevés. Les apprenants auront un temps bien déterminé pour l'autodidactique avant de passer à l'étape suivante. Il est extrêmement essentiel de prévoir dans le design du programme d'enseignement le temps dévolu à cette phase cruciale pour éviter la surcharge.

Réévaluation et application des nouvelles connaissances à un problème

L'APP contient une phase très importante qui a lieu quand le groupe se réunit de nouveau après le temps passé à acquérir des connaissances sur les problèmes identifiés. C'est à ce stade que les nouvelles connaissances et compréhensions sont appliquées au problème d'origine, et le tuteur doit assurer la participation active des apprenants et leur mise à profit de ces nouvelles connaissances. Les recherches dans le domaine d'enseignement, ainsi que le sens commun, suggèrent que le travail avec les nouvelles connaissances, leur évaluation et leur application à des situations différentes aideront à stimuler la mémoire pour une meilleure utilisation future. Dans cette étape, les apprenants sont encouragés à se poser des questions entre eux, à s'expliquer mutuellement les concepts, et à identifier les concepts qui seront appliqués au problème posé.

Les tuteurs peuvent stimuler l'apprentissage des apprenants à travers des questions qui les défient et les incitent à appliquer ces concepts dans des contextes légèrement différents, tout en élucidant une notion confuse, ou en corrigeant une information inexacte. Il est **EXTRÊMEMENT** important que le tuteur contrôle à ce niveau la durée dévolue au travail par les individus et par le groupe.

Évaluation et réflexion sur l'apprentissage

Avant de finaliser la solution du problème, chaque apprenant ainsi que le groupe doit avoir la chance de réfléchir sur le processus d'apprentissage qui a eu lieu. Cela comprend une révision de l'apprentissage acquis, ainsi que l'occasion pour les membres du groupe d'échanger des remarques sur les contributions à l'apprentissage, le processus mis en jeu, et d'évaluer ainsi le travail de groupe. Il se peut que certains apprenants et tuteurs n'apprécient pas l'importance de cette évaluation. L'évaluation se déroule sur trois niveaux :

L'évaluation des pairs : est assurée par des modules Ateliers. L'atelier est une activité d'évaluation par les pairs offrant beaucoup d'options. Il permet à chaque étudiant d'évaluer les travaux des autres étudiants ou d'évaluer des exemples de travaux fournis par l'enseignant en utilisant différentes stratégies d'évaluation. La gestion des travaux remis est automatique : collecte des travaux des étudiants, distribution des travaux aux étudiants pour évaluation, affichage des résultats, etc.

L'autoévaluation : Le module consultation fournit un certain nombre d'instruments qui se sont avérés très utiles. Les enseignants peuvent les employer pour recueillir des données qui les informeront sur leurs étudiants et ainsi réfléchir sur leur propre enseignement.

L'évaluation par les tuteurs : cette évaluation peut être formative et sommative et est effectuée par le biais de plusieurs outils (logs, tests, devoirs, ateliers, consultations...).

Conclusion

Cet exemple de scénarisation a été mis en œuvre dans le cadre des cours appartenant à des disciplines très différentes. L'un de ces cours a été donné dans le cadre d'une formation au multimédia et l'autre dans le cadre d'un apprentissage de l'histoire. Dans les deux cas, cette scénarisation a montré que les apprenants se sentent plus impliqués dans leur propre apprentissage, sont plus conscients de la finalisation du cours lui-même et ont acquis des compétences opérationnelles même sans le cadre d'une formation en sciences humaines. En effet, la clarté de l'approche pédagogique centrée sur l'apprenant et basée sur l'approche cognitiviste a permis à cette scénarisation de lier l'apprentissage à l'action. De plus, ces modules ont montré que l'utilisation des TICE, loin d'être un handicap au niveau universitaire, est un outil précieux pour responsabiliser les apprenants vis-à-vis de leur formation et pouvoir les aider à travailler en groupe. Enfin, cette scénarisation et sa mise en application dans des domaines relativement différents montrent qu'un changement de paradigme pédagogique est possible et que le cheminement d'un tel changement n'est plus difficile à tracer. Pour terminer, nous dirons que la scénarisation précise qui a su conjuguer ces différents aspects de didactique appliquée a abouti à des résultats qui méritent d'être quantifiés à l'avenir.

C'est pour cela que nous pensons que de telles expérimentations sont appelées à être multipliées dans différents contextes et situations, évaluées et mises en commun afin que la préparation d'une nouvelle ère pédagogique au niveau universitaire soit le fruit d'un travail concerté dûment évalué et valorisé.

Bibliographie

- Barrows, H. and R. Tamblyn (1980). *Problem-Based Learning*. New York, Springer Publishing Co.
- Brown, S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). *Situated learning and the culture of learning*. v18 n1, pp. 32-42, Jan-Feb 1989. <<http://www.exploratorium.edu/ifi/resources/museumeducation/situated.html>>
- EducNet, (2003). *Hypermédia et apprentissage*. 14 août 2006 <http://www.aix-mrs.iufm.fr/formations/tice/cd_tice/educnet/www.educnet.education.fr/dossier/hypermedia/biblio.htm>
- Laberge, M.F., & Roux, A. (2004). Réel, virtuel : un équilibre à maintenir. In *Vie pédagogique*, Numéro 132. <http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca/numeros/132/vp132_22-26.pdf>.

- Miao, Y. (2000). *Design and Implementation of a Collaborative Virtual Problem-Based Learning Environment*. Université de Darmstadt.
- Nahas, G. (1994). *Conceptualisation et Langue d'Enseignement*. Thèse soutenue à l'Université René Descartes.
- Nahas, G. (2005). *The cognitive approach as a basis for enhanced curricula*. In James E. Groccia & Judith E. Miller (Eds.), *Productive University* (pp. 227-239). Anker Publishing Company, Inc.. Bolton, USA.
- Nahas, G. (2006). Cognition et Expérience dans un Espace Virtuel. In *E-prospectives et territoires de la connaissance*. Colloque international Maison de Thot, ALBI – France.
- PedagoNet, (N.D.). (2006). *Grille d'analyse du scénario pédagogique/enseignement stratégique*. <<http://www.pedagonet.com/other/grilles2.htm>>.
- Vergnaud, G. (1991). *La Théorie des Champs Conceptuels*, Paris, La Pensée Sauvage.
- Vygotski, L. (1992) *Pensée et Langage*, Paris, Éditions Sociales, Traduction française du texte russe de 1934.