

MODÉLISATION DES CONNAISSANCES POUR UN ENVIRONNEMENT DE CONCEPTION PÉDAGOGIQUE « CONSCIENT » DES VARIABLES CULTURELLES

SAVARD, ISABELLE - BOURDEAU, JACQUELINE - PAQUETTE, GILBERT

isabelle.savard@liceef.ca; jacqueline.bourdeau@liceef.ca; gilbert.paquette@liceef.ca

CENTRE DE RECHERCHE LICEF

ABSTRACT

L'application de l'informatique cognitive aux domaines de l'éducation et de la culture est au cœur de cette recherche. Nous nous intéressons précisément à la culture et à la place qu'on peut lui réserver au sein des scénarios pédagogiques. Cette recherche a pour but de favoriser un apprentissage significatif et authentique chez l'apprenant par une méthode de traitement des variables culturelles qui puisse se superposer au processus de scénarisation pédagogique. Les hypothèses sont les suivantes : a) une méthode de traitement des variables culturelles, qui permettrait au concepteur de scénariser en prenant en compte ces variables, favoriserait un apprentissage authentique chez l'apprenant, un accès équitable à l'éducation et augmenterait l'efficacité des scénarios; b) En systématisant le support apporté aux concepteurs, par des outils basés sur les connaissances, on leur permettrait de prendre en compte et de traiter les variables culturelles. Nous modéliserons, implémenterons et expérimenterons : 1) une base de connaissances « Diversité culturelle » exploitable par un système qui assistera le concepteur pédagogique dans sa tâche de scénarisation et 2) une méthode de traitement des variables culturelles qui puisse s'insérer dans un processus de scénarisation pédagogique. Enfin, nous développerons et validerons un prototype de ce système, qui permettra au concepteur d'exploiter ces outils (1 et 2), en tirant profit des nouvelles possibilités techniques offertes par le web sémantique.

1 Motivation

Les besoins croissants en formation continue, le nombre d'apprenants branchés qui augmente de façon exponentielle et le désir des universités de rejoindre une clientèle ayant des contraintes de temps et d'éloignement des grands centres expliquent en partie la popularité grandissante des formations offertes à distance. De plus en plus de ces formations sont offertes à l'échelle internationale et il n'est pas surprenant d'y voir des apprenants provenant de différents continents au sein d'un même groupe. Goodear (2001) rappelle que la nature multidimensionnelle des technologies basées sur le web offre la possibilité de rejoindre un vaste éventail de besoins d'apprentissage dans un environnement d'apprentissage culturellement

diversifié. Selon Sanchez et Gunawardena (1998) nous devons utiliser la diversité des cultures et des styles d'apprentissage comme point de départ dans le développement d'environnement d'apprentissage permettant à différents apprenants d'améliorer leurs apprentissages.

Du côté de l'aide internationale, on entend beaucoup parler d'accès à l'éducation favorisé par l'intégration des Technologies de l'Information et des Communications (TIC). Des masses de ressources d'apprentissage s'accumulent dans des banques de ressources d'enseignement et d'apprentissage informatisées et attendent d'être réutilisées. Les concepteurs et producteurs, généralement de pays industrialisés, fournissent souvent des ressources aux apprenants des pays en voie de développement en les reléguant au rôle de consommateurs, plutôt passifs. Le problème est que ces ressources ne sont pas toujours adaptées aux réalités culturelles de ces apprenants. De plus, les collaborations internationales entre professeurs se multiplient et nombre d'entre eux se voient invités à donner leur cours dans un pays étranger.

À notre connaissance, il n'existe pas encore de méthode systématique qui permettrait au concepteur pédagogique¹ (ou au professeur qui planifie son cours) de tenir compte des variables culturelles lorsqu'il conçoit son scénario pédagogique. Notre recherche tente d'outiller ce dernier quand il doit prendre en compte la culture des apprenants à qui il s'adresse, lorsqu'il adapte ou conçoit un scénario de formation. Un cas d'utilisation typique de nos outils serait celui du professeur québécois invité à donner un cours dans un autre pays, à l'Île Maurice par exemple. Nos outils l'aideraient à s'adapter et à adapter son cours en fonction des particularités culturelles locales. Par exemple, à Maurice, les activités d'apprentissage collaboratif sont moins courantes qu'au Québec et il est parfois préférable de les changer pour un autre type d'activité.

2 Conception pédagogique

Smith et Ragan (1999) rappellent que le terme « conception pédagogique » réfère au processus systématique et réflexif qui permet de traduire des principes d'apprentissage et d'instruction en plans pour les activités de formations, pour le matériel pédagogique, pour les ressources et l'évaluation. Le but ultime de la conception pédagogique est de faciliter l'acquisition de connaissances, d'habiletés et d'attitudes chez l'apprenant par une planification minutieuse et systématique des activités.

Le rôle du concepteur pédagogique est donc de produire des plans d'activités de formation. Ces plans d'activités peuvent concerner les acteurs, les interactions humaines, l'environnement au sein duquel les activités se dérouleront et les Ressources d'Enseignement/Apprentissage (REA) qui seront mises à la disposition des acteurs. C'est de l'ensemble de ces plans d'activités qu'est composé ce que nous appelons le « scénario pédagogique ».

2.1 *Le scénario pédagogique, une manifestation culturelle*

Nous considérons le scénario pédagogique comme étant un produit, une manifestation culturelle puisqu'il est teinté de la culture de son ou ses concepteurs. Nous considérons également que pour concevoir ou adapter un scénario aux besoins d'une clientèle d'origine culturelle autre que

¹ Nous considérons que lorsqu'il planifie son cours, le professeur joue le rôle de concepteur pédagogique.

la sienne, le concepteur doit porter une attention particulière aux différences culturelles existant entre sa culture et celle des apprenants à qui il s'adresse. Comme le souligne Powell (1997, p.12) « lorsqu'on forme dans une culture étrangère, le transfert des connaissances dépend de la capacité du formateur à établir un bon rapport et à communiquer de façon efficace avec les apprenants ». Il ajoute que les formateurs doivent comprendre les situations techniques, culturelles, et organisationnelles des apprenants. Comme un concepteur ne possède pas toutes les connaissances au sujet de toutes les cultures, nous croyons qu'une base de connaissances sur ces différences culturelles s'avèrera être un outil essentiel pour le concepteur devant les prendre en compte.

Nous croyons qu'une méthode de traitement des variables culturelles, qui permettrait au concepteur de scénariser en prenant en compte ces variables, favoriserait un apprentissage authentique chez l'apprenant, un accès équitable à l'éducation et augmenterait l'efficacité des scénarios. Nous croyons également qu'en systématisant le support apporté aux concepteurs, par des outils basés sur les connaissances, on leur permettrait de prendre en compte et de traiter les variables culturelles. Nous comptons modéliser, implémenter et expérimenter : 1) une base de connaissances « Diversité culturelle », 2) une méthode de traitement des variables culturelles qui puisse se greffer au processus de scénarisation pédagogique et 3) un prototype de système, qui assistera le concepteur pédagogique dans sa tâche de scénarisation en lui permettant de tirer profit des nouvelles possibilités techniques offertes par le web sémantique et d'exploiter ces outils (1 et 2).

Les premières étapes de la conceptualisation de la base de connaissance « Diversité culturelle » (1) sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

3 La base de connaissance « Diversité culturelle »

Comme le souligne Mizoguchi (2004, p.2), « [...] une différenciation claire entre "ontologie" et "base de connaissances" devrait se faire à partir de son rôle, c'est-à-dire qu'une ontologie vous fournit un système de concepts qui sont utilisés pour construire une base de connaissances par-dessus; par conséquent, une ontologie peut être une spécification de la conceptualisation du monde-cible que se fait l'ingénieur qui construit la base de connaissances, donc un méta-système d'une base de connaissances traditionnelle ». C'est donc sur la base de l'ontologie de la culture et de l'ontologie des manifestations que seront développées les bases de connaissances qui formeront la base de connaissance « Diversité culturelle ». La figure suivante représente cette base de connaissances, composée de différentes bases de connaissances sur des cultures.

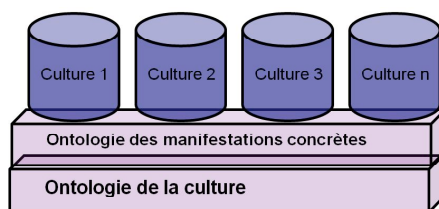


Figure 1. Représentation de la base de connaissance « Diversité culturelle ».

Chaque base de connaissance constituera donc une instance des ontologies, propre à la culture concernée. Dans le cadre de cette recherche, nous planifions développer quatre instances : celles du Québec, de l'Île Maurice et deux autres qui restent à déterminer. Nous comptons consulter des concepteurs pédagogiques des pays concernés pour l'instanciation des bases de connaissances, car, comme le souligne Goodear (2001), dans le but d'éviter les perceptions des gens qui regardent une culture de l'extérieur, il est avantageux d'utiliser les connaissances de gens issus des pays représentés dans la clientèle cible.

3.1 *Ontologie de la culture*

Il existe différentes définitions du concept d'ontologie dans la littérature. Nous avons retenu celle de Gruber (1993, p.1) : « une ontologie est une spécification explicite d'une conceptualisation ». Un important travail de conceptualisation doit donc précéder la construction de l'ontologie. Il précise que la conceptualisation est une vue abstraite et simplifiée du monde qu'on souhaite représenter et il ajoute qu'une ontologie est une description des concepts et des relations qui peuvent exister entre eux pour un agent ou une communauté d'agents. C'est plus précisément ce travail de conceptualisation de l'ontologie de la culture qui sera présenté dans les parties qui suivent.

La notion de culture est également définie de multiples façons et dans différents domaines. Kroeber et Kluckhohn (1952) ont recensé plus de deux cents définitions du terme. Le présent travail de conceptualisation a débuté par l'analyse d'une sélection de définitions de la culture qui a inspiré la formulation de notre propre définition. Nous définissons donc la culture comme étant :

Un ensemble évolutif (dans le temps et l'espace) de schèmes influençant le comportement de chacun des membres d'un groupe donné, son interprétation de la signification du comportement des autres individus ou groupes et les processus d'interprétation et de représentation qui lui permettent d'interagir avec son environnement.

La figure suivante représente l'illustration des concepts clés de la culture ainsi que des relations existant entre ces concepts.

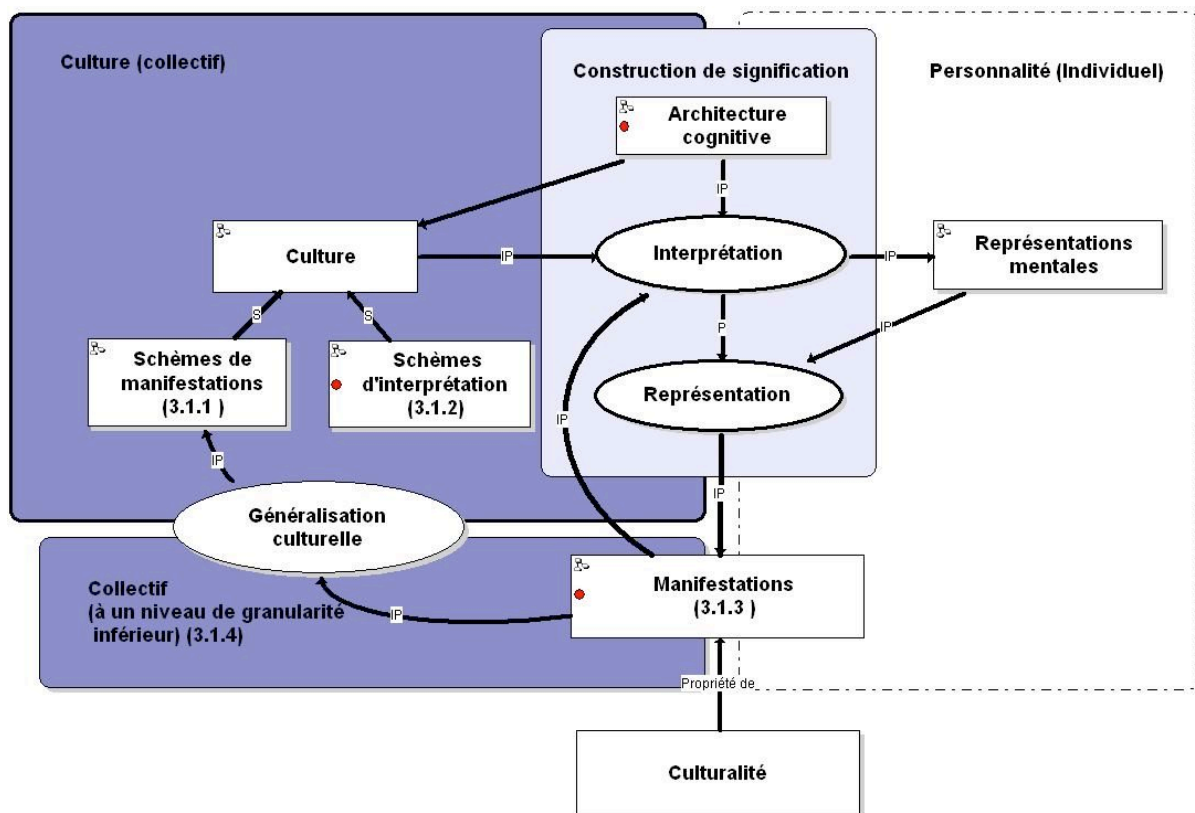


Figure 2². Culture, culturalité

Tel qu'illustré à la Figure 2, nous considérons la culture comme étant un ensemble évolutif de schèmes comprenant deux sous-ensembles : les schèmes de manifestations et les schèmes d'interprétation.

3.1.1 Schèmes de manifestations

Les schèmes de manifestations peuvent prendre la forme de schèmes d'artéfacts ou de schèmes de comportements.

Les schèmes d'artéfacts comprennent les schèmes d'institutions, de systèmes et de produits. Parmi ces derniers, nous accorderons une attention particulière aux schèmes de scénarios pédagogiques. Les plans composant les scénarios pédagogiques se présentent selon quatre catégories principales : les plans conçus en fonction des acteurs, des interactions humaines, des environnements d'apprentissage et des ressources d'enseignement/apprentissage.

Les schèmes de comportements comprennent les attitudes, les comportements, verbaux ou non-verbaux, et les rituels. Parmi les rituels, on pourrait retrouver des rituels liés à l'exécution de tâches. Dans le cadre de cette recherche, une tâche qui attire particulièrement notre attention est celle du concepteur pédagogique.

² La Figure 2 a été conçue à l'aide du logiciel Mot +. Les formes rectangulaires représentent des concepts, les ovales des processus. Les liens « i/p » représentent des intrants ou des produits, les liens « p » indiquent la précédence et les liens « s » peuvent se lire « sous ensemble de ».

3.1.2 Schèmes d'interprétation

Les valeurs, considérées ici comme une sorte de schème d'interprétation, sont d'une importance particulière, car elles se répercutent sur l'ensemble des produits et processus considérés dans l'analyse de la culture. Les croyances et les suppositions de base, qui peuvent prendre la forme de conventions implicites (par exemple ce qui est bien vs ce qui est mal), constituent d'autres schèmes d'interprétation, constituants de la culture.

3.1.3 Les manifestations

Les manifestations suivent le même modèle que les schèmes de manifestations, c'est-à-dire qu'elles peuvent prendre la forme d'artéfacts (qui comprennent les institutions, les produits et les systèmes) ou de comportements (qui comprennent les attitudes, les comportements et les rituels) sauf qu'elles sont liées à la pratique de la culture et sont observables, interprétables. Tel que mentionné, le scénario pédagogique est ici considéré comme étant un produit, une manifestation de la culture.

3.1.4 Les niveaux de granularité

La culture est toujours partagée par un groupe d'individus. Différents repères peuvent être utilisés pour le découpage permettant de déterminer la composition des groupes : la géographie, la religion, les loisirs, la langue parlée, la profession, etc. Pour chacun des découpages, on peut aussi analyser la culture selon différents niveaux de granularité : universel, continental, national, provincial, local, etc. Un même individu peut appartenir à différents groupes culturels. Ainsi, un concepteur pédagogique québécois appartient, entre autres, à la culture québécoise et à la culture professionnelle des concepteurs pédagogiques. Il pourrait avoir plus en commun avec un concepteur chinois qu'avec un menuisier québécois.

Nous nous intéressons aux particularités géographiques des cultures, mais en fonction d'une culture professionnelle précise : la conception pédagogique, qui a pour objectif l'apprentissage. La figure suivante illustre ces niveaux de granularité et notre champ d'intérêt.

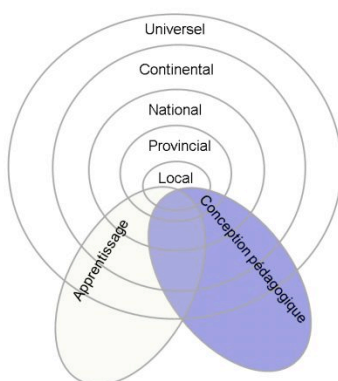


Figure 3. Niveaux de granularité des cultures

Nous cherchons à développer des outils qui aideront le concepteur pédagogique à prendre en compte les caractéristiques culturelles des apprenants (apprentissage), toujours en partant des caractéristiques culturelles du concepteur (conception pédagogique). Les deux types d'acteurs, concepteur ou apprenant, déclareront eux-mêmes leur « profil culturel ».

3.1.5 Culture, culturalité

Pour expliquer brièvement la boucle présentée à la figure 2, on peut dire que la culture (en tant qu'ensemble de schèmes) sert d'intrant au processus d'interprétation, qui nous permet de construire nos représentations mentales du monde ou de notre environnement. Ces représentations mentales servent ensuite d'intrant au processus de représentation par lequel nous représentons ce monde (généralement dans le but de partager nos représentations mentales ou d'interagir avec d'autres individus). Le processus de représentation nous permet de produire des manifestations de la culture. Ces manifestations peuvent prendre la forme de comportements ou d'artéfacts, qu'on garde pour soi ou qu'on partage. Elles ne font pas partie de la culture au niveau de granularité considéré, mais elles ont la propriété d'en être teintées. On parlera alors de la culturalité (Abdallah-Preteille, 1999), c'est-à-dire de la propriété de ce qui est culturel. Les manifestations concrètes peuvent ainsi être réinterprétées, les connaissances restructurées, représentées à nouveau, toujours sous l'influence de ces schèmes qui composent la culture. Au fil du temps et après un certain nombre d'itérations, les manifestations pourront disparaître ou passer à un niveau supérieur, par un « processus de généralisation », et servir de schèmes pour les niveaux inférieurs (et faire ainsi partie de la culture). Les explications au sujet de l'évolution culturelle ne cessent de se multiplier. Certains auteurs parlent de *memes* (Dawkins, 1976, 1989; Dennett, 1991, 2006), qui se transmettent un peu comme les gènes, d'autres considèrent que la culture n'évolue que par l'apprentissage et opposent nature et culture (par exemple Hofstede, 1980). Aux fins de cette communication, le débat sera évité et il ne sera question que de « processus de généralisation ».

Selon Tooby & Cosmides (1992), tous les humains partageraient une architecture cognitive universelle et hautement organisée. Cette architecture serait composée de mécanismes, riches en contenu, conçus pour répondre aux différents « inputs » provenant des situations locales. Cette architecture universelle est représentée en intrant au processus d'interprétation. Ce dernier processus précède le processus de représentation, car on ne peut représenter une connaissance que nous ne possédons pas.

3.1.6 Définitions des termes utilisés dans la représentation semi-formelle

Tout en construisant la représentation semi-formelle présentée à la figure 2, nous avons cherché à en définir les concepts clés afin de compléter le niveau conceptuel, qui se veut *une collection structurée de termes* (Mizoguchi, 1998).

Tableau 1. Définitions des concepts utilisés dans le modèle semi-formel

Terme	Définition
Ensemble évolutif	Un ensemble qui subit une transformation graduelle assez lente, dans le temps et dans l'espace, en fonction des manifestations concrètes.
Schème	Représentation mentale abstraite qui permet de résoudre des problèmes et de guider l'action en négligeant les détails (script).
Schème de manifestation	Représentation mentale abstraite d'une réalité physique qui entretient une relation de correspondance, analogique ou conventionnelle, avec

	une autre réalité, et qui peut être traitée « comme si » elle était cette dernière. Elle requiert un traitement (interprétation) pour fonctionner comme représentation.
Schème de comportement	Représentation mentale abstraite reflétant et anticipant ses propres actions et celles exécutées par autrui ou celles qui peuvent lui être attribuées.
Schème d'artéfact	Représentation mentale abstraite d'un objet ayant subi une transformation même minime par l'homme.
Schème d'interprétation	Représentation mentale abstraite des processus qui nous permettent de lire, de comprendre, de nous expliquer, de nous approprier une représentation physique.
Valeurs	Les valeurs, principalement acquises dans notre jeune âge, sont des schèmes d'interprétation qui nous poussent à préférer certains états des choses plus que d'autres. Elles orientent nos interprétations et nos représentations du monde.
Interprétation (processus)	Processus qui nous permet de lire, de comprendre, de nous expliquer, de nous approprier une représentation physique.
Représentation (processus)	Processus qui nous permet de rendre concret le contenu de nos pensées, de partager nos représentations mentales, nos connaissances.
Représentation (produit)	Entité cognitive qui entretient des relations de correspondance avec une entité extérieure à elle, et qui peut se substituer à elle comme objet de traitement.
Représentation mentale (produit)	Représentations dont la caractéristique majeure est de pouvoir exister ou fonctionner en l'absence d'un stimulus ou d'une situation externe.
Architecture cognitive	Architecture universelle et hautement organisée comprenant des mécanismes riches en contenu et conçus pour répondre aux « inputs » de situations locales.
Manifestation concrète	Représentation physique, qui peut prendre la forme de comportements ou d'artéfacts. Ces manifestations sont le produit du processus de représentation et ont une culturalité.
Culturel, le	« Qui est relatif aux formes acquises de comportements et non pas à l'hérédité biologique. » (Robert, 2007)
Culturalité	Propriété de ce qui est culturel.
Généralisation	« Opération par laquelle, reconnaissant des caractères communs entre plusieurs objets singuliers, on réunit ceux-ci sous un concept unique dont ces caractères forment la compréhension. » (Lalande, 2006)

4 Travaux en cours

Le travail de conceptualisation de l'ontologie de la culture présenté a été validé par deux experts : un en sciences cognitives et l'autre en contextes interculturels. L'ontologie des manifestations est en cours de développement, plus particulièrement, la branche des manifestations se rattachant à la profession de concepteur pédagogique. Sur la base de ces deux

ontologies (culture et manifestations) les bases de connaissances sur les cultures seront instanciées. Enfin, la méthode de traitement des variables culturelles et le prototype de système, qui assistera le concepteur pédagogique devant prendre en compte la culture, sont également en cours de développement.

Références

- Abdallah-Pretceille, M. (1999). *L'éducation interculturelle*. Paris : PUF.
- Cuche, D. (2004). *La notion de culture dans les sciences sociales*. Paris.
- Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Dawkins, R. (1989). *The Selfish Gene (New Edition)*. Ney York: Oxford University Press.
- Dennett, D., (2006), *Breaking the Spell*, Viking (Penguin).
- Dennett, D., (1991), *Consciousness Explained*, Boston: Little, Brown and Co.
- Goodear, L. (2001). Presentation of Findings 2001 Flexible Learning Leaders Professional Development Activity: Cultural Diversity and Flexible Learning [Electronic Version] from http://www.flexiblelearning.net.au/leaders/events/pastevents/2001/statepres01/papers/l_goodear.pdf.
- Gruber, T. (1993). A Translation Approach to portableontology specifications *Knowledge Acquisition*, 5(2), pp.199-220.
- Hall, E. (1990). *Understanding cultural differences*. Yarmouth, ME: Intercultural Press.
- Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences: International differences in work-relatedvalues*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Hofstede, G. H., J.G. (2005). *Cultures and Organizations: Software of the Mind* (Revised and Expanded 2nd Edition ed.). New-York, NY: McGraw-Hill.
- Kroeber, A. L., Kluckhohn, C. (1952). Culture: A critical review of concepts and definitions. In *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology* (Vol. 47). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lalande, A., (2006). *Vocabulaire technique et critique de la philo*.
- McLoughlin, C., & Oliver, R. (2000). Designing Learning Environments for Cultural Inclusivity: A Case Study of Indigenous Online Learning at Tertiary Level. *Australian Journal of Educational Technology*, v16 n1 p58-72 Fall 2000.
- Mizoguchi, R. (1998). *A Step Towards Ontological Engineering*. Paper presented at the 12th Conference on AI of JSAI.
- Mizoguchi, R. (2004). Le rôle de l'ingénierie ontologique dans le domaine des EIAH. *Revue STICEF*, 11.
- Powell, G. C. (1997). On Being a Culturally Sensitive Instructional Designer and Educator. *Educational Technology*, v37 n2 p6-14 Mar-Apr 1997.
- Sanchez, I., Gunawardena, C.N. (1998). Understanding and supporting the culturally diverse distance learner. In C. C. Gibson (Ed.), *Distance learners in higher education* (pp. 47-64). Madison, WI: Atwood Publishing.
- Smith, P., Ragan, T. (1999). *Instructional Design* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, Inc.

Tooby, J., Cosmides, L. (1992). The Psychological Foundations of Culture. In *The Adapted Mind*. New York: Oxford.

UNESCO. (2002). Déclaration universelle de l'UNESCO sur la diversité culturelle. From <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127160m.pdf>