HAL open science

Scénariser les 4 piliers de la pédagogie

Christian Martel, Anne Lejeune, Christine Ferraris, Laurence Vignollet

To cite this version:

Christian Martel, Anne Lejeune, Christine Ferraris, Laurence Vignollet. Scénariser les 4 piliers de la pédagogie. Jun 2007. hal-00161454

HAL Id: hal-00161454
https://hal.science/hal-00161454

Submitted on 10 Jul 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Scénariser les 4 piliers de la pédagogie

Christian Martel*, Anne Lejeune, Christine Ferraris*, Laurence Vignollet***

** Equipe Scénario, Université de Savoie*
Campus Scientifique
73376 Le Bourget-du-Lac cedex
{Christian.Martel, Christine.Ferraris, Laurence.Vignollet}@univ-savoie.fr
*** METAH-LIG*
BP 53
38041 Grenoble cedex 9
Anne.lejeune@imag.fr

RÉSUMÉ. *La scénarisation des activités pédagogiques constitue un domaine de recherche stimulant à la croisée de l'informatique et des sciences humaines. Nous constatons que les activités pédagogiques traditionnelles relèvent de plusieurs niveaux de préoccupation : l'organisation générale de l'activité, les étapes d'apprentissage proprement dit, l'observation des comportements des apprenants et de leur appropriation des enseignements, et enfin de l'évaluation de l'activité autant sur le plan des connaissances acquises ou confortées, que des méthodes de travail mises en jeu pour cela ou de la façon de collaborer pour y parvenir. Nous formulons l'hypothèse que les activités pédagogiques en ligne peuvent être modélisées de façon modulaire selon ces quatre piliers fondamentaux « organisation, apprentissage, observation et évaluation » et qu'en corollaire il est possible d'exprimer ces différents points de vue avec un seul et même langage de modélisation pédagogique, LDL répondant pour sa part à cette proposition .*

MOTS-CLÉS : *langages de modélisation pédagogique, LDL, scénarisation des activités pédagogiques, apprentissage, observation, organisation, évaluation, espace numérique de travail, opérationnalisation d'un scénario*

1 - Introduction

Les résultats présentés dans cet article font partie d'un ensemble de travaux concernant l'instrumentation des Espaces Numériques de Travail (ENT) et ses rapports avec la création des activités pédagogiques en ligne. Dans ce contexte, les auteurs s'intéressent, d'un point de vue informatique à ce qu'il est désormais convenu d'appeler le processus de *scénarisation pédagogique* [PERNIN LEJEUNE 06]. Nous nous focalisons ici sur la première étape de ce processus, étape de modélisation et de création des scénarios à l'aide d'un langage de scénarisation (ou LMP pour Langage de Modélisation Pédagogique).

Après avoir énoncé les principes qui selon nous régissent la modélisation d'activités pédagogiques en ligne, nous montrons en quoi le langage LDL (Learning Design Language) répond à ces principes. Nous nous appuyons pour énoncer nos conjectures sur les premières expérimentations que nous avons menées et notamment sur les résultats de notre récente confrontation « internationale » sur ce terrain, lors d'un Workshop que nous avons organisé et animé à l'occasion de la conférence ICALT 2006. Nous avions à cette occasion proposé aux différents participants de relever le challenge de modéliser, opérationnaliser et mettre en exploitation une activité collaborative : « le jeu des planètes » [VIGNOLLET et al. 06]. Une description partielle de la modélisation réalisée avec LDL est disponible dans [FERRARIS et al. 2007] ; une démonstration de sa mise en situation sur le Web est accessible à l'adresse http://ld.pentila.com.

2 - Les activités pédagogiques virtuelles

2.1 - Les leçons du socio-constructivisme

La pédagogie moderne fait grand cas du socio-constructivisme, théorie de l'apprentissage développée par Lev Vygotsky au début du 20ième siècle [Vygotsky 34]. Cette théorie repose sur l'idée selon laquelle l'acquisition de connaissances est favorisée par le fait d'avoir à gérer des relations sociales au cours de l'apprentissage. Ainsi, selon cette théorie, la confrontation des points de vue entre deux individus ayant des conceptions opposées favorise l'émergence d'un processus de négociation au plan relationnel et cognitif qui incite à l'élaboration d'une solution commune, durable et solidement acquise. Ce point de vue semble être aussi celui des tenants de l'apprentissage par problèmes (APP) (*problem-based learning*, [SAVERY et al. 96]) qui postulent de l'influence de la coopération sur l'apprentissage. Dans leur approche, les apprenants, regroupés par équipes, essayent d'expliquer les phénomènes sous-jacents à un problème en travaillant ensemble, avec l'aide de l'enseignant.

Selon ces théories, l'activité pédagogique semble posséder une dimension coopérative forte. Loin de se réduire au face-à-face du maître et de l'élève, elle

s'appuie sur des dispositifs interactionnels plus complexes et plus riches. Vouloir rendre l'activité pédagogique possible dans le contexte d'un ENT implique nécessairement de trouver les moyens de lutter contre une réduction trop brutale et trop caricaturale de cette complexité.

2.2 Les EIAH confrontés aux ENT

Les concepteurs des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) utilisés dans le cadre scolaire ou dans celui de la formation continue se sont préoccupés très tôt de modéliser ou, plus exactement, de scénariser leur usage en essayant en particulier de décrire et de formaliser des manières d'interagir avec ces EIAH propres aux activités pédagogiques considérées. Cependant, avec l'apparition des ENT, l'EIAH est dorénavant intégré à l'ENT et interopère avec d'autres services [DURAND 06]. Les acteurs qui le contrôlent peuvent construire autour de cet EIAH de véritables mini-environnements de travail, éventuellement personnalisés, contenant des consignes, des exemples, des cas d'études, des documents de cours ou des exercices. Il manque cependant à l'ensemble de ces éléments la dynamique des enchaînements nécessaires à l'émergence d'une activité de nature pédagogique.

3 - Principes de modélisation des activités pédagogiques en ligne

Une activité pédagogique virtuelle ne peut reposer uniquement sur l'utilisation directe des services en ligne ou des contenus de l'ENT. L'activité dépend aussi du contenu et de la qualité des échanges qui ont lieu entre les participants, la définition et la nature de ces échanges dépendant elles-mêmes des objectifs des enseignants et des élèves. En d'autres termes, prévoir une activité pédagogique en ligne équivaut à décider du dispositif interactionnel dans lequel celle-ci va se dérouler.

Principe n°1 : *Concevoir une activité pédagogique en ligne consiste à scénariser l'utilisation de contenus et de services déjà existants à travers la spécification d'un dispositif interactionnel.* Ce principe découle de l'analyse de l'usage que les enseignants font des ENT lorsqu'ils essayent d'adapter les contenus et les services à leurs besoins, d'organiser les échanges, ou de disposer d'un *feedback* efficace sur les résultats des élèves.

Principe n°2 : *Toute activité pédagogique repose sur 4 piliers fondamentaux qui sont :*

- *l'organisation :* préparation, mise en place des moyens nécessaires et mobilisation des acteurs impliqués dans l'activité;
- *l'apprentissage :* ensemble d'activités à finalité didactique, expérimentale, productive ou d'entraînement qui déterminent l'objet, la stratégie et le niveau des apprentissages;

- *l'observation :* activité qui, de façon concomitante à l'apprentissage, permet à l'enseignant d'en apprécier le déroulement, de vérifier la bonne exécution des travaux, de détecter les difficultés éventuelles rencontrées par les élèves;
- *l'évaluation :* activité dans laquelle les effets des apprentissages sont constatés, ou dans laquelle les besoins des apprenants sont diagnostiqués.

Ce « découpage » de l'activité pédagogique traditionnelle (celle qui se déroule en présentiel dans la classe) en quatre activités fondamentales relève du simple bon sens. La plupart des enseignants connaissent les limites d'une activité pédagogique menée sans organisation préalable, loin de leur regard, sans moyen de « mesurer » les progrès des élèves. D'autre part, cette vision modulaire de l'activité pédagogique met en évidence un certain degré de réutilisation de ces différentes composantes : la plupart des séquences imaginées par les enseignants reposent sur des « constantes » organisationnelles, sur des démarches d'évaluation souvent similaires et plus généralement, sur des schémas relativement stéréotypiques. L'usage du numérique doit pouvoir amplifier ce trait en offrant aux enseignants les moyens de « fabriquer » des activités pédagogiques en ligne à partir de la réutilisation et de la reproduction de schémas d'activité déjà éprouvés auparavant, en leur demandant simplement de les contextualiser les uns par rapport aux autres.

Ces considérations nous conduisent à formuler l'hypothèse suivante :

Hypothèse *: Spécifier une activité pédagogique revient à spécifier séparément chacun des piliers sur lesquels elle repose, en liaison avec les contenus et services existants, nécessaires à sa mise en situation.*

Selon cette hypothèse, modéliser une activité pédagogique en ligne revient à combiner des scénarios d'intention différente - scénario d'organisation, scénario d'apprentissage, scénario d'observation et scénario d'évaluation – et à exprimer les relations que ces différents scénarios entretiennent entre eux. Cela suppose de disposer d'un langage de modélisation pédagogique qui possède les éléments et les propriétés adaptés tout en garantissant l'indépendance de l'environnement numérique cible. Nous formulons donc en corollaire à notre hypothèse :

Corollaire *: Il doit être possible (jusqu'à un certain point) d'utiliser un langage unique pour modéliser les quatre scénarios (organisation, apprentissage, observation, évaluation) et leurs inter relations.*

Dans le paragraphe suivant, nous positionnons le langage LDL en regard des propriétés que devrait avoir un langage de modélisation pédagogique qui réponde à ces hypothèses.

4 - Propriétés d'un langage de modélisation pédagogique

En tenant compte des hypothèses précédentes, un langage de modélisation des activités pédagogiques devrait avoir les propriétés suivantes :

- *P1* : *Posséder un* ***niveau d'abstraction élevé*** *permettant la spécification des activités indépendamment des contenus et des services propres aux ENT.*

- P2 : *Permettre d'exprimer* ***la diversité des rôles joués par les enseignants et les élèves*** *au cours des différentes phases de l'activité pédagogique***.** L'organisation, l'observation, l'apprentissage ou l'évaluation supposent des rôles différents adoptés par les participants au cours de l'activité. Un élève doit pouvoir devenir tuteur d'un autre élève, un enseignant être tantôt le médiateur, tantôt un correcteur ou un simple observateur passif.

- P3 : *Situer les échanges dans* ***les différents contextes*** *où ces échanges ont lieu*. Comme dans les interactions de la vie quotidienne, les échanges sont caractérisés par le cadre dans lequel ils se déroulent, par leur finalité ainsi que par le statut des utilisateurs qui y participent.

- P4 : *Permettre d'exprimer* ***les différentes relations possibles*** *entre des activités* résultant de scénarios distincts.

- P5 : Etre ***métaphoriquement aussi neutre que possible*** pour permettre l'expression de multiples activités d'une manière générique.

La définition des concepts ***d'enceinte***, de ***rôle***, ***d'interaction***, de ***structure***, ***d'observable***, de ***position*** et de ***règle*** de LDL [MARTEL et al. 07] est la traduction directe des propriétés P1, P2, P3 et P5. Nombreuses sont les activités qui peuvent être décrites (au moins sommairement) en utilisant ces différents concepts : des activités assez complexes mettant en jeu un grand nombre de participants et pouvant durer plusieurs jours comme le jeu des planètes, des micro-activités menées par un seul participant comme l'apprentissage du fonctionnement des circuits électriques à travers l'utilisation simultanée d'un simulateur et d'un tuteur intelligent, etc.

La propriété P4 exprime la nécessité de pouvoir spécifier les relations entre les différents scénarios qui composent la spécification d'une activité. Il est possible d'exprimer avec LDL différents types de relations entre les scénarios : partage d'objets (enceintes, positions, rôles, etc.), contrôle du déroulement d'activités représentées par d'autres scénarios (démarrage, arrêt, synchronisation). En particulier, le concept d'observable permet de référencer dans un scénario un événement résultant d'interactions modélisées dans un autre scénario.

5 - Conclusion et perspectives

La scénarisation des activités pédagogiques est un champ de recherche stimulant pour qui s'intéresse aux nouvelles manières d'apprendre rendues possibles par le développement des ENT et cherche à offrir aux enseignants les modèles, démarches et outils qui leur rendront, dans les ENT, la liberté pédagogique qu'ils possèdent dans leur classe. Les résultats de notre récente confrontation avec les chercheurs dans ce domaine sont encourageants et nous confortent dans la solidité de nos hypothèses. Il paraît désormais possible, en tenant compte de ces résultats, de contribuer efficacement à la prise en compte dans les ENT d'un maillon essentiel

sans lequel leur existence ne saurait se justifier : le maillon de la pédagogie. Nos travaux se concentrent actuellement sur les aspects de facilitation de la modélisation par les enseignants, en particulier sur les différentes aides (éditeurs, patrons, conseils) qui leur permettraient d'exploiter la richesse d'expression du langage sans les contraindre à en maîtriser les aspects de nature plus technique tels que par exemple le formalisme d'expression des règles.

6 - Bibliographie

[DURAND 06] Durand G., « La scénarisation de l'évaluation des activités pédagogiques utilisant les Environnements Informatiques d'Apprentissage Humain », *Thèse en informatique de l'Université de Savoie*, soutenue le 24 octobre 2006.

[FERRARIS et al. 07] Ferraris C., Martel C., Vignollet L., « LDL for Collaborative Activities », in Botturi, L. & Stubbs, T. (eds) *Handbook of Visual Languages in Instructional Design: Theories and Practices*. Hershey, PA: Idea Group.

[MARTEL et al. 07] Martel C., Vignollet L., Ferraris C, « Une Ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain basée sur un modèle de l'activité », *IDM 07 - 3èmes journées de l'Ingénierie Dirigée par les Modèles*, Toulouse, mars 2007.

[PERNIN LEJEUNE 06] Pernin J-P., Lejeune. A., 2006, « Scénarisation pédagogique : modèles, langages et outils pour les machines, pour les ingénieurs pédagogiques ou pour les enseignants ? », actes du colloque TICE 2006, Toulouse, octobre 2006

[SAVERY et al. 96] Savery J., Duffy T. « Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework», *In B. Wilson (Ed.) Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, p. 135-148.

[VIGNOLLET et al. 06] Vignollet L., David J.P., Ferraris C., Martel C., Lejeune A., « Comparing Educational Modeling Languages on a case study », *Workshop at 6th IEEE Int. Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2006*, Kerkrade, The Netherlands, juillet 2006, p.1149-1151.

[VYGOTSKY 34] Vygotsky L., « Thought and Language », *Cambrigdge, MIT Press*, 1934