

Extension du modèle de référence en visualisation d'informations pour le suivi de situations pédagogiques adaptables en temps réel

Nicolas Vezian

LIG

961 rue de la Houille Blanche
38402, Grenoble, France
nicolas.vezian@imag.fr

RESUME

Dans le domaine des environnements informatiques pour l'enseignement et l'apprentissage humain, la progression des apprenants peut être suivie par des enseignants-tuteurs munis d'outils de visualisation. Nous travaillons sur un de ces outils – FORMID-Suivi – qui dispose d'une interface générée dynamiquement à partir de la structure de chaque séance d'apprentissage. La prise en compte des cas où l'activité prescrite aux apprenants subit des modifications en cours de séance, nous conduit à proposer des extensions du modèle de référence [1] afin de permettre l'adaptation de l'interface de visualisation.

MOTS CLES : Visualisation d'Informations, Observation de situations d'apprentissage distant, Adaptation dynamique d'interfaces.

ABSTRACT

Distant learning can be accompanied by distant observation tools in order to provide teachers with meaningful information about the learning progress. Since the reference model [1] seems to be incomplete regarding the visualization of learning situations which can be modified at run-time, we propose some extensions to this model.

KEYWORDS: Information visualization, Observation of computer-supported learning situations.

INTRODUCTION

Aujourd'hui, de nombreux travaux s'intéressent aux apprentissages médiatisés à distance. Dans ce type d'apprentissage le seul lien entre le tuteur et ses élèves se fait par le biais d'une interface informatique de suivi qui permet de visualiser l'avancement des apprenants.

L'activité que les apprenants doivent mener à bien lors d'une séance de travail est généralement décrite de manière plus ou moins explicite dans ce que l'on nomme un scénario pédagogique. Ces scénarios sont définis comme «...la description effectuée a priori ou a posteriori, du déroulement

d'une situation d'apprentissage ou unité d'apprentissage visant l'appropriation d'un ensemble précis de connaissances, outils services et résultats associés à la mise en oeuvre des activités.» [4].

Le projet FORMID (FORmation Interactive à Distance) [2] a pour but d'assister le formateur depuis la phase de conception des activités jusqu'à la phase où il en sera le tuteur. Il dispose d'une interface de suivi - FORMID-Suivi - dédiée à la visualisation du travail des apprenants. Un scénario pédagogique organise et structure chaque séance, ainsi que l'interface de suivi dédiée aux tuteurs pour l'observation de la progression des apprenants.

Par nature l'enseignement demande de s'adapter aux besoins de son public alors que les scénarios pédagogiques ne sont habituellement pas adaptables en temps réel. Pour notre travail, nous les supposons adaptables et nous nous intéressons à l'impact de cette adaptation sur les outils de suivi. Les scénarios structurant l'interface graphique de suivi de la séance, leur modification doit entraîner automatiquement une adaptation de l'interface. [5] Notre problématique est alors la suivante : comment prendre en compte les modifications apportées au scénario en cours d'exécution dans la génération dynamique de l'interface de FORMID-Suivi.

Le modèle de référence en visualisation d'informations [1] n'étant pas prévu pour des données dont la structure est capable d'être modifiée, nous en proposons une extension.

EXTENSION DU MODELE DE REFERENCE

Le modèle de référence de visualisation d'informations [1] définit un processus permettant de passer des données brutes à leur forme graphique. Des travaux autour de la visualisation de données [3] ont proposé des outils dans lesquels les données sont mises à jour en temps réel. Ils ont adapté le modèle de référence en ajoutant un *flux de données* permettant l'ajout de nouvelles données brutes.

L'extension du modèle de référence que nous proposons distingue 2 types de données : Celles que l'on souhaite visualiser. (dans notre cas les traces du travail des élèves) et celles qui servent à structurer les données à visualiser. (dans notre cas les différentes versions du scénario).

Notre modèle présente le processus de traitement des données devant être utilisé afin de générer l'interface de visualisation. Il distingue les niveaux pour les 2 types de données.

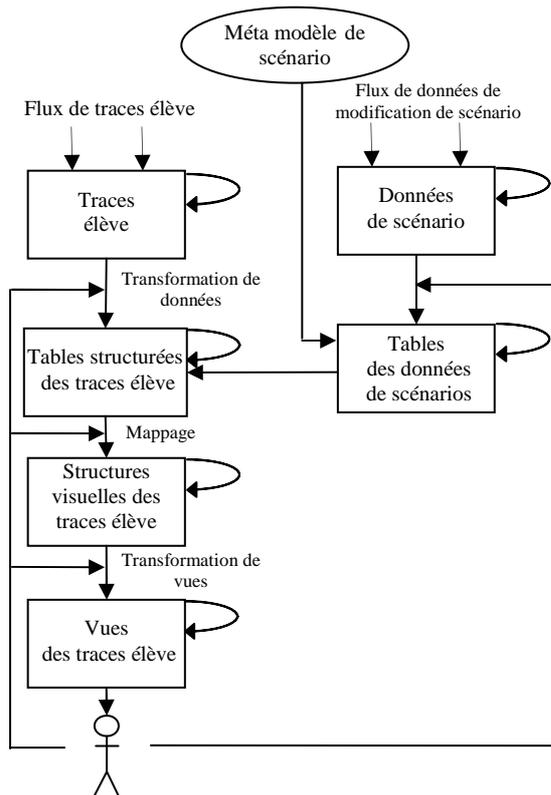


Figure 1 : Le modèle de référence adapté pour le suivi de scénarios modifiables en temps réel

Le scénario pouvant être modifié en temps réel, nous décrivons un *flux de données de modifications de scénario*. Les *données de scénario* correspondent à la sauvegarde du modèle du scénario pédagogique et à celle de chacune de ses adaptations qui arrivent via le flux.

Pour être utilisables, ces données de scénario sont structurées conformément au méta-modèle de conception d'un scénario. C'est grâce à lui que la structure de données pouvant accueillir les données de scénario peut être créée. Le méta-modèle décrit par exemple le concept d'exercice. Cela permet de créer une table qui contiendra la liste des exercices.

Du côté des données à visualiser (partie droite de la figure 1). Les données sources sont *les traces du travail des élèves*. Elles sont enregistrées au fur et à mesure de la progression des élèves dans une base

de données. Ces données sont alors enregistrées dans *des tables structurées* selon le modèle de scénario pédagogique. Par exemple une table sera créée pour chaque exercice du scénario courant afin d'accueillir les réponses des élèves. Ces tables sont créées grâce aux données présentes dans *les tables de données de scénario*. La structure de la table élève doit refléter le scénario. Ainsi lors d'une modification du scénario, la table des traces élève doit être mise à jour en conséquence.

De même, lors de l'étape suivante, *les structures visuelles* de l'interface dépendent du scénario. Lors d'une modification du scénario, ces structures doivent être mises à jour. Finalement, la dernière étape génère la *vue* en fonction des structures visuelles.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans cet article, nous avons proposé une extension du modèle de référence qui permette la prise en compte de situations d'apprentissage modifiables en temps réel.

Pour poursuivre notre travail, nous souhaitons implémenter notre modèle afin de le valider. Nous comptons également rechercher d'autres cas d'application afin de vérifier que notre proposition est valable pour d'autres visualisations.

BIBLIOGRAPHIE

1. Card, S. K., Mackinlay, J. D., Schneiderman, B. in *Readings in Information Visualization: Using Vision To Think*. Morgan-Kaufman, 1999.
2. Guéraud, V., Adam, J-M., Pernin, J-P., Calvary, G., David, J-P. *L'exploitation d'Objets Pédagogiques Interactifs à distance : le projet FORMID*. Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education et la Formation. Volume 11. 2004.
3. Hurter, C., Conversy S., *Extension d'un modèle de visualisation pour la caractérisation d'interfaces graphiques dynamiques*. Actes de la 19^{ème} Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine pages 39-42, Paris, 12-15 novembre, ACM, 2007.
4. Pernin, J-P. et Lejeune, A. *Modèles pour la réutilisation de scénarios d'apprentissage*, actes en ligne du colloque TICE Méditerranée, p 48, Nice, novembre 2004.
5. Vezian, N. *Adaptation dynamique d'interface pour le suivi en temps réel d'apprenants*. Annexe des actes de la, 20^{ème} Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine, pages 41-44, Metz, 2/5 septembre, ACM, 2007.