
Pour une scénarisation des activités d'évaluation des apprentissages dans les EIAH

Guillaume Durand* - Christian Martel**

Université de Savoie
Laboratoire SysCom
Bâtiment Mont-Blanc
F-73370 Le Bourget du lac

*Guillaume.Durand@etu.univ-savoie.fr

**Christian.Martel@univ-savoie.fr

RÉSUMÉ :

Les évaluations produites par les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) ne sont que très peu utilisées par les enseignants. Cela semble justifié par le peu de moyens d'actions offerts par l'EIAH sur ses processus et méthodes d'évaluation. En outre les méthodes d'évaluation sont rarement explicites, les résultats d'évaluation sont alors très difficiles à comprendre. Les dispositifs de scénarisation et en particulier LDL (Learning Design Language) sont un réel apport dans la résolution de cette problématique. En effet, la scénarisation permet de spécifier et d'adapter finement les activités pédagogiques aux besoins des praticiens. En ajoutant quelques adaptations, les dispositifs de scénarisation peuvent également permettre de scénariser l'évaluation des apprenants dans ces activités. En nous appuyant sur LDL, nous avons démontré la faisabilité de la scénarisation de l'évaluation qui est non sans incidences sur l'ingénierie de la scénarisation pédagogique.

MOTS-CLÉS : Scénario pédagogique, activité pédagogique, Learning Design Language/Infrastructure (LDI/LDL).

1. Introduction

Le travail présenté dans cet article s'inscrit dans le domaine des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, en particulier les systèmes pour la formation initiale en présentiel ou à distance. Dans ce contexte de nombreux acteurs produisent des logiciels devant être les plus adaptés que possible aux besoins des enseignants et des apprenants. Afin de vérifier cette adéquation, des études sur les usages faits par les enseignants de ces EIAH sont diligentés. Une de ces études commandée en 2003 (Dinet et Rouet 2003) sur le logiciel TDmaths¹ (exerciceur de mathématiques à destination des collégiens) montre la faible utilisation faite par les enseignants des résultats d'évaluation (des apprentissages) de cet exerciceur.

Or TDmaths a justement comme spécificité de proposer une évaluation fine des apprenants. C'est pourquoi la société éditrice de TDmaths a souhaité, dans le cadre d'une convention de recherche avec l'Université de Savoie, pallier à ce problème.

Pour le résoudre, nous avons tout d'abord mené une étude des différents EIAH existants, afin de déterminer les difficultés qu'ils pouvaient susciter à l'enseignant en matière d'évaluation. Le choix des EIAH² étudiés s'est focalisé sur la spécificité de chaque EIAH en matière d'évaluation des apprentissages (modèle et méthode d'évaluation) (Durand 2006). Cette étude nous a permis d'émettre un certain nombre d'hypothèses qui nous ont permis de proposer des solutions. Ces solutions s'appuient partiellement sur un dispositif de scénarisation : le langage LDL (Learning Design Language) et son infrastructure LDI (Learning Design Infrastructure) (Ferraris et al. 2007).

2. Hypothèses

Nous présentons ici, et de manière très synthétique, les différentes hypothèses relatives au non-usage par les enseignants des résultats d'évaluation (des apprentissages) produits par les EIAH étudiés (Durand 2006).

Unicité du modèle d'évaluation

Chaque EIAH utilise au moins un modèle d'évaluation qui est généralement en adéquation avec son utilité pédagogique. Ainsi, il existe des EIAH qui utilisent la co-évaluation dans les activités de groupe, de l'auto-évaluation pour stimuler l'implication des apprenants, de l'évaluation sommative pour certifier des compétences, etc. (Campanale 2001). Mais dans tous les cas de figure, l'enseignant est contraint par l'EIAH dans le choix du modèle d'évaluation. Les EIAH ne permettent pas de changer de modèle d'évaluation. On peut dès lors se demander si le modèle d'évaluation peut être au moins paramétré.

Fixité de la méthode d'évaluation

Le modèle d'évaluation utilise une méthode. Mais, là encore cette méthode est statique. Une critique récurrente faite aux exerciceurs de mathématiques est bien souvent de mal-corriger. De circulaires en réformes, ce qui est juste à une époque ne l'est plus toujours à une autre. Il est alors possible qu'un enseignant considère la méthode de correction fautive sans pouvoir la modifier. Toujours dans la méthode d'évaluation, le barème est aussi problématique. L'enseignant n'est pas libre de choisir les caractéristiques qu'il souhaite évaluer et encore moins de leur associer des coefficients.

¹ Démonstration de TDmaths : <http://www.tdmaths.com/tdmaths/indexmaths.jsp>

² Pour plus de précisions sur la nature des EIAH et leurs critères de sélection, consulter (Durand 2006) disponible en ligne http://edugator.free.fr/blog/?page_id=12.

Résultats d'évaluation peu compréhensibles

En outre la méthode d'évaluation de l'EIAH, utilise bien souvent un algorithme de calcul de score. Dans TDmaths le score final est pondéré par la difficulté des questionnaires ainsi que par le nombre de tentatives. Dans Pépite (Delozanne et Grugeon 2004), l'enseignant dispose d'un bilan très complet des compétences en algèbre de l'apprenant sans pour autant connaître la manière dont ce bilan est obtenu. Lors de la publication des résultats, l'EIAH n'exprime pas cet algorithme. Il est alors difficile de donner du sens à un score lorsque sa méthode de calcul n'est pas explicite.

Interopérabilité des EIAH

Enfin, l'EIAH comme entité logicielle autonome et très spécialisée se transforme de plus en plus en une simple fonctionnalité d'un Espace Numérique de Travail (ENT) ou d'un Système de Gestion de l'Apprentissage (SGA). Dans ces dispositifs, de nouveaux acteurs apparaissent tels que les parents mais aussi les services administratifs. Les résultats d'évaluation produits par l'EIAH doivent donc être utilisables par d'autres services. Par exemple, les scores obtenus en mathématiques sont nécessaires à l'enseignant mais aussi au service de scolarité³. Du point de vue de l'évaluation, ces services doivent être interopérables. Cette interopérabilité passe par un format de résultats commun qui n'existe pas aujourd'hui.

3. Propositions

A partir de ces différentes hypothèses deux solutions ont été proposées. Tout d'abord un format de résultats qui vise à répondre aux problèmes de l'interopérabilité des services de l'EIAH dans l'ENT mais aussi à celui de la compréhension des résultats. La seconde proposition s'appuie sur l'usage des techniques de scénarisation afin de permettre à l'enseignant de choisir le modèle et la méthode d'évaluation.

Un format de résultats

Le format de résultats est issu d'un modèle, le modèle MCR (Modèle Commun de Résultats) (Durand 2006). Afin de prendre en compte, la diversité des résultats produits en EIAH, nous nous sommes là encore appuyés sur l'étude des EIAH mais aussi sur les compétences de différents experts du domaine pour répondre aux problèmes d'interopérabilité et de sens des résultats. La particularité de ce modèle est de prendre en compte non pas le résultat comme valeur associée à une compétence, mais d'exprimer tout le processus d'obtention de ce résultat.

Utiliser la scénarisation

Les langages et infrastructure de scénarisation permettent de spécifier, de manière prescriptive, le déroulement futur d'une activité pédagogique. La scénarisation permet donc à l'enseignant des activités en adéquation avec ses besoins. Or, du point de vue de l'évaluation, nous avons émis deux hypothèses, l'une concernant l'unicité du modèle d'évaluation, l'autre la fixité de la méthode d'évaluation. Scénariser l'évaluation pourrait répondre à ces deux hypothèses. Un travail collectif entre le laboratoire SysCom de l'Université de Savoie, la société Pentila⁴ et le laboratoire CLIPS de l'Université de Grenoble a été mené dans cette

³ Service qui gère les parcours d'apprentissage et délivre les certificats et diplômes.

⁴ Pentila : <http://www.pentila.com/>

optique et en s'appuyant sur le langage de scénarisation LDL ainsi que sur son infrastructure LDI.

4. Scénariser l'évaluation

Dans la scénarisation de l'évaluation, une des premières questions à laquelle il a fallu répondre, fut celle de la capacité des langages et infrastructures à jouer des évaluations scénarisées. C'est-à-dire des scénarios pédagogiques qui comportent une phase d'évaluation. En nous appuyant au langage LDL et à son infrastructure LDI, nous nous sommes vite rendu compte qu'ils n'étaient pas complètement adaptés. Nous avons donc isolé les limites et améliorer le langage et l'infrastructure pour pouvoir scénariser l'évaluation.

LDL est un langage de modélisation très souple qui possède un pouvoir expressif important. Les principales difficultés ne sont pas venues du langage LDL, mais de l'opérationnalisation des scénarios, phase critique de la *scénarisation pédagogique* (Pernin et Lejeune 2006).

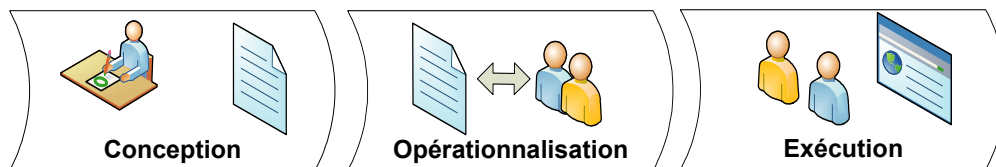


Figure 1 : Les trois phases de la scénarisation

La figure ci-dessus illustre les trois phases de la scénarisation pédagogique. La phase de conception du scénario consiste à spécifier l'activité prescrite dans le langage de scénarisation. Durant la phase d'opérationnalisation, les services et participants spécifiés dans le scénario sont associés aux services disponibles et aux acteurs d'un environnement cible. C'est phase d'opérationnalisation est essentielle pour jouer le scénario (phase d'exécution), elle permet aussi de ne pas lier la spécification du scénario à un unique environnement cible.

Or le principal problème rencontré fut, lors de la phase d'opérationnalisation, d'associer les productions et résultats à évaluer spécifiés dans LDL et leurs homologues dans l'environnement cible. Au formalisme LDL, a été ajoutée la définition d'un type de position particulière qui décrit l'observation des productions et résultats des participants de l'activité. Les positions sont des objets du modèle LDL qui ont initialement pour but de décrire et de qualifier les relations entre les acteurs dans un environnement donné. Elles correspondent à une expression qualitative exprimée par un acteur sur lui-même, sur un autre acteur ou encore sur une ressource. Lorsque l'apprenant donne une réponse, il prend position sur la question. La position d'observation est définie dans le scénario. L'infrastructure crée un objet position lors de l'instanciation du scénario. L'objet position est notifié dès que l'élève a donné sa réponse et la valeur de la position devient la valeur de la réponse.

Par modifications successives, nous avons réussi à jouer des activités comportant une ou plusieurs phases de l'évaluation. Cependant, l'approche consistant à spécifier l'évaluation des apprenants et l'activité d'apprentissage dans un même scénario, nous est apparue trop limitée. En effet, cette approche a pour effet :

- L'élaboration de scénarios très complexes en taille et en entités,
- La difficulté de réutiliser ces scénarios qui sont très spécialisés,
- La spécification de l'évaluation n'est pas modifiable, une fois que l'activité est opérationnalisée et démarrée.

Pour ces diverses raisons nous nous sommes intéressés à la scénarisation de l'évaluation dans un scénario distinct.

5. Des scénarios d'évaluation distincts

La méthodologie employée fut similaire à notre précédente tentative de scénarisation de l'évaluation. Tout d'abord vérifier que le langage LDL se prêtait bien à l'expression de ces scénarios particuliers puis essayer de jouer ces scénarios pour isoler les problèmes et les corriger.

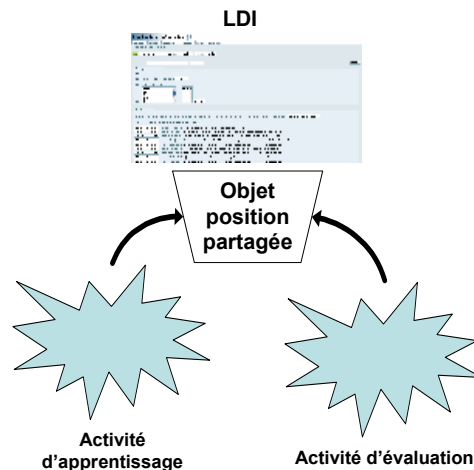


Figure 2: Le partage de positions

Là encore, les problèmes furent rencontrés au niveau de l'opérationnalisation. En effet une activité d'évaluation scénarisée évalue des résultats produits par une autre activité. Les activités doivent communiquer et cette communication doit être spécifiée dans les scénarios. Pour communiquer entre scénarios, nous avons fait partager des positions par les scénarios. On parle alors de positions particulières qui sont dites « partagées ». Comme l'illustre la figure 2, ces positions sont définies dans plusieurs scénarios, et lorsque l'une d'elle a sa valeur changée dans une activité, la modification est répercutée à toutes les autres. Le concept de scénario d'évaluation ainsi que son implémentation ont été présentés lors d'un atelier de la conférence ICALT 2006 (Martel, Vignollet et Ferraris 2006) (Martel et al 2006).

6. Conclusion

La scénarisation de l'évaluation comme activité à part entière d'une situation pédagogique offre de nouvelles possibilités.

Cette contribution repense l'opérationnalisation informatique des EIAH en rendant déclarative l'expression de l'organisation mais surtout des évaluations des apprentissages qui y sont pratiquées. Il n'est plus nécessaire de mener des développements itératifs coûteux pour développer l'EIAH (Tchounikine 2002). L'EIAH devient, pour ainsi dire, un fournisseur de contenus et de services pédagogiques dont les logiques métiers sont régies par les enseignants grâce aux scénarios. La plateforme de scénarisation est alors "la plate-forme de mutualisation et de capitalisation" souhaitée par N. Balacheff (Balacheff 2001), qui agrège les contenus et services des EIAH.

Mais pour permettre cette scénarisation, nous avons vu que les langages et infrastructures avaient aussi été étendus et enrichis. Nous avons démontré la faisabilité de cette démarche à travers une proposition d'architecture et en nous appuyant sur le langage de scénarisation LDL et son infrastructure LDI. L'évaluation, grâce à ces innovations, vient s'ajouter tel un nouveau degré de liberté dans la conception des activités pédagogiques. Tout comme la scénarisation

permet de pallier l'absence de possibilité de choisir et d'organiser une activité pédagogique en EIAH, la scénarisation de l'évaluation permet de spécifier le paradigme d'évaluation et les outils nécessaires à sa réalisation. La scénarisation est un réel apport pour l'enseignant dans l'évaluation des apprenants.

Parallèlement, une autre avancée découle de la scénarisation de l'évaluation : celle de la possibilité de concevoir des activités scénarisées réutilisables et pouvant communiquer entre elles. La vision du scénario monolithique a désormais une alternative qui trouve pleinement son sens du point de vue de la réutilisation, de la lisibilité, de la plus grande souplesse d'utilisation de ces scénarios. Cette vision de la scénarisation a comme conséquence une scénarisation dite de "grain fin" qui vise à simplifier au maximum les scénarios en vue d'optimiser leur réutilisation. C'est une nouvelle manière de concevoir des scénarios pédagogiques.

Mais la scénarisation de l'évaluation, compte tenu des nombreuses dépendances qu'elle introduit entre les activités et donc entre les scénarios (les positions de LDL), justifie aussi des approches d'éditeurs de haut niveau tels que CPM (Laforcade, Nodenot et Sallaberry 2005) ou Collage (Hernandez-leo et al 2006) pour la rendre accessible aux praticiens et aux enseignants. C'est à notre avis ce qu'il manque à cette contribution, en particulier pour mener une expérimentation de taille importante.

7. Perspectives

La scénarisation de l'évaluation nous a conduit à adopter une nouvelle vision de la scénarisation des activités pédagogiques. C'est-à-dire la scénarisation d'activités pédagogiques de "grain fin", qui peuvent être associées pour décrire des activités plus complexes. C'est une nouvelle approche dans la conception des scénarios qui complexifie un peu plus cette tâche. En effet, même en utilisant un éditeur, la conception d'un scénario n'est pas une tâche simple. Les "pattern" de scénario ne permettent pas d'exprimer toutes les activités. L'élaboration d'un scénario fait bien souvent appel à la créativité du concepteur. Disposer de méthodes permettant de choisir suivant ses besoins, d'utiliser un seul scénario, des scénarios de "grain fin", etc. faciliterait sa tâche. Il y a un travail pluridisciplinaire (informatique, didactique, pédagogie, etc.) essentiel à réaliser dans l'ingénierie des EIAH sur l'ingénierie de la scénarisation des activités pédagogiques.

Ceci dit, cette approche pose de nombreux problèmes : puisqu'il s'agit de prescrire, comment élaborer les prescriptions les plus adaptées aux résultats espérés ? Par exemple, si l'ambition est de permettre à un élève d'améliorer sa vitesse de lecture, qu'on peut chiffrer en nombre de mots/heure, y a-t-il un moyen d'optimiser le scénario prescrit ou de l'améliorer en tenant compte des résultats qu'on cherche à atteindre ? La question de l'élaboration d'une activité en vue d'obtenir un résultat pose de nouveaux problèmes et en particulier celui de l'évaluation de la conception des activités d'apprentissage. Comment déterminer le meilleur scénario ?

Cette détermination est dépendante de l'apprenant et en particulier des ses capacités. S'interroger sur cette problématique, c'est aussi se pencher sur les concepts de pédagogie différenciée et sur le désir d'optimisation de la formation. La mise en œuvre de ces concepts nous semble être une des attentes les plus fortes qu'on puisse avoir des EIAH aujourd'hui.

8. Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les ingénieurs de la société Pentila et la société Odile Jacob Éducation.

9. Références

- Balacheff, N., (2001). A propos de la recherche sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, séminaire Cognitique sur les Technologies de l'apprentissage, Poitiers, 2001.
- Campanale, F., (2001). Quelques éléments fondamentaux sur l'évaluation, IUFM de Grenoble, cours sur l'évaluation, disponible à l'adresse : <http://www.grenoble.iufm.fr/depart/shs/campeval/campeval.pdf>.
- Delozanne, E., Grugeon, B., (2004). Pépites et lingots : des logiciels pour faciliter la régulation par les enseignants des apprentissages en algèbre, Cahiers Éducation et Devenir, vol. Hors série, Les TIC à l'école : miracle ou mirage ?, p. 82-92, septembre 2004.
- Dinet, J., Rouet, J., (2003). L'impact de l'utilisation de TDmaths sur les performances en algèbre, le degré de motivation et la responsabilisation des collégiens, Rapport, Laboratoire Langage et Cognition (LACO), CNRS UMR 6096, avril, 2003.
- Durand, G., (2006). 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, C., Martel, C., Vignollet, L., (2007). LDL for Collaborative Activities », Handbook of Visual Languages for Instructional Design, à paraître.
- Hernandez-Leo, D., Villasclaras-Fernandez, E.D., Jorrin-Abellan, I.M., Asensio-Perez, J.I., Dimitriadis, Y., Ruiz-Requies, I., and Rubia-Avi, B., (2006). Collage, a collaborative learning design editor based on patterns, Journal of Educational Technology and Society, vol.9, no.1, january 2006 :58–71.
- Laforcade, P., Nodenot, T., and Sallaberry, C., (2005). Un langage de modélisation pédagogique basé sur UML », STICEF (Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation), 12, Numéro spécial: Conceptions et usages des plateformes de formation.
- Martel C., Vignollet, L., Ferraris, C., (2006). Modeling the case study with LDL and implementing it with LDI, W3 workshop paper, ICALT 2006, Kerkrade, The Netherlands.
- Martel, C., Vignollet, L., Ferraris, C., David, J.P., Lejeune, A., (2006). Modeling collaborative learning activities on e-learning platforms, ICALT 2006, Kerkrade, The Netherlands.
- 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
- Tchounikine P., (2002). Quelques éléments sur la conception et l'ingénierie des EIAH », dans les actes du GDRI3.