



**HAL**  
open science

## Etude de la conception et l'opérationnalisation des situations pédagogiques dans les EVAH

Oussema Mahdi

► **To cite this version:**

Oussema Mahdi. Etude de la conception et l'opérationnalisation des situations pédagogiques dans les EVAH. Septièmes Rencontres Jeunes Chercheurs en EIAH (RJC EIAH 2018), Apr 2018, Besançon, France. hal-01769607

**HAL Id: hal-01769607**

**<https://hal.science/hal-01769607v1>**

Submitted on 19 Apr 2018

**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.

# Etude de la conception et l'opérationnalisation des situations pédagogiques dans les EVAH

Oussema Mahdi

Laboratoire d'Informatique de l'Université Le Mans, Avenue Olivier Messiaen, 72000 Le Mans, France

Oussema.Mahdi@univ-lemans.fr

**Résumé.** Le travail présenté dans cet article a pour objectif d'étudier la problématique de la scénarisation pédagogique dans les environnements basés sur la réalité virtuelle nommés EVAH (Environnements de Réalité Virtuelle pour l'Apprentissage Humain). Nous avons constaté que dans la plupart des travaux existants, le modèle du scénario doit être prévu dès la conception de l'environnement où toutes les situations possibles doivent avoir été envisagées. L'objectif de notre travail est d'étudier la question de la conception et l'opérationnalisation des situations pédagogiques dans les EVAH, et de proposer des solutions, qui permettent d'aider et guider les enseignants à produire des EVAH adaptés à leurs besoins.

**Mots clés:** EIAH, Scénarisation pédagogique, Conception pédagogique, Opérationnalisation, Réalité virtuelle, EVAH, Simulation.

## 1. Introduction

Avec l'émergence de la réalité virtuelle, l'informatique permet d'offrir de nouvelles expériences aux utilisateurs grâce à des possibilités d'interaction et d'immersion toujours plus performantes. Ces possibilités trouvent un grand intérêt dans le domaine de l'apprentissage. Les environnements de réalité virtuelle pour l'apprentissage humain (EVAH) permettent de créer des situations d'apprentissage originales et dynamiques, détachées des contraintes qui peuvent exister lors des formations réelles et apportant des avantages spécifiques. Nous avons constaté que dans la plupart des travaux existants, le modèle du scénario doit être prévu dès la conception de l'environnement où toutes les situations possibles doivent avoir été envisagées. Cet article présente un travail de thèse en cours visant à proposer des solutions pour aider les enseignants à concevoir, réutiliser et déployer leurs scénarios pédagogiques dans les EVAH [1] [2]. Notre démarche consiste à étudier dans un premier temps l'architecture, les fonctionnalités et le métier pédagogique embarqués dans des EVAH existants. Dans un deuxième temps nous étudierons la problématique de la conception des simulations pédagogiques dans ces EVAH et nous essaierons d'apporter des solutions pour structurer les situations pédagogiques dans un formalisme à la fois compréhensible par les enseignants et la machine, adaptatif et réutilisable selon le contexte. Nous considé-

rons que des solutions basées sur des patrons pourraient être intéressantes à explorer. Les patrons offrent de bonnes solutions pour capturer, partager et réutiliser les idées de conception [3] et gérer la conception des connaissances et l'utilisation de la technologie [4].

## **2. Scénarisation des situations d'apprentissage dans les EVAH**

Le processus de conception d'un EVAH doit intégrer les spécificités liées à la Réalité Virtuelle (RV) notamment dans sa dimension pédagogique. De nombreux travaux dans ce domaine ont abordé la question de la modélisation des situations pédagogiques. Ainsi par exemple, Carpentier et Lourdeaux [5] proposent un modèle d'apprentissage basé sur le contrôle centralisé et indirect d'une simulation émergente à partir de modèles du contenu scénaristique. Trinh et al. [6] ont proposé des modèles permettant l'explicitation des connaissances pour les agents virtuels. Sehaba et Hussaan [7] proposent un système qui permet de personnaliser pour chaque patient le déroulement de jeux virtuels pour l'évaluation et la réhabilitation des troubles cognitifs. Marion et al. [8] proposent un modèle de scénario d'apprentissage générique qui décrit des activités éducatives interprétables par la machine dans un EVAH. Par ailleurs, Chen et Teh [9] proposent une analyse axée sur l'amélioration d'un modèle de conception pédagogique des EVAH utilisant la recherche formative. Une première étude de ces travaux nous a amené à constater: (1) les modèles du scénario doivent être prévus dès la conception de l'environnement où toutes les situations possibles doivent avoir été envisagées, (2) le problème de la définition et de l'adaptation des modèles de scénarios n'est pas abordé directement par les enseignants en fonction des situations pédagogiques qu'ils pourraient rencontrer. L'objectif de ce travail de thèse est de dépasser ces limites et offrir une solution aux enseignants, qui leur permettent de créer leur propre EVAH ou adapter un EVAH existant en fonction de leurs objectifs pédagogiques et faisant abstraction des contraintes liées à l'utilisation des technologies de la réalité virtuelle.

## **3. Éléments de proposition et perspectives**

L'approche que nous adoptons est itérative et centrée sur les enseignants [10] [11]. Nous souhaiterions proposer dans le cadre de ce travail de recherche un processus de conception en plusieurs étapes allant de la définition de la situation d'apprentissage jusqu'à son déploiement/opérationnalisation dans l'environnement virtuel. Au début de ce processus, les enseignants expriment leurs besoins pédagogiques. Puis ils sont amenés à formaliser leurs situations d'apprentissage en utilisant un formalisme à base de patron. Une telle approche leur permettra d'exprimer et formaliser leurs besoins pédagogiques tout en veillant à représenter leurs intentions pédagogiques sans perte importante d'information sémantique [8] [2]. La deuxième étape du processus consiste à adapter le scénario de l'enseignant pour générer un EVAH. Notre défi est de faciliter la conception des scénarios pédagogiques et de leur intégration / opérationnalisation / déploiement dans différents EVAH par les enseignants. La troisième étape du

processus consiste à choisir et adapter un environnement 3D dans lequel sera instancié le scénario formalisé. Il s'agit ici d'un service, qui permet la réutilisation des environnements 3D existants et de les adapter pour les rendre compatibles aux situations voulues par l'enseignant. La quatrième étape du processus consiste à générer un EVAH adapté aux besoins de l'enseignant. Nous étudierons dans cette étape, la faisabilité d'opérationnaliser des scénarios sur plusieurs environnements 3D. L'étape finale de notre processus consiste à simuler et tester l'EVAH développé.

Nous proposons ainsi de répondre aux questions suivantes :

(a) Comment aider les enseignants à formaliser leurs besoins pédagogiques à l'aide de solutions de conception éprouvées à base de patrons réutilisables et adaptables et les opérationnaliser/déployer dans un environnement cible tout en respectant les intentions pédagogiques et limitant les pertes sémantiques ?

(b) Quelle architecture utiliser pour définir des services permettant de réutiliser/adapter des environnements 3D existants ?

(c) Comment assurer l'interopérabilité des différents environnements 3D ?

(d) Comment faire face aux limites de compatibilité des composants techniques ?

## Références

1. L. Oubahssi et C. Piau-Toffolon, «ARVAD : Un environnement virtuel pour l'apprentissage de l'autonomie des déplacements pour les classes ULIS» chez Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Strasbourg, France, 2017.
2. Z. Tadjine, L. Oubahssi, C. Piau-Toffolon et S. Iksal, «A process using ontology to automate the operationalization of pattern-based learning scenarios,» chez Communications in Computer and Information Science (CCIS), Springer-Verlag, 2016.
3. P. Goodyear, «Teaching as design» HERDSA Review of Higher Education, pp. 27-50, 2015.
4. Y. Mor, «Embedding design patterns in a methodology for a design science of e-Learning » Christian Kohls & Joachim Wedekind, ed., 'Problems Investigations of E-Learning Patterns: Context Factors Solutions', 2010.
5. K. Carpentier et D. Lourdeaux, «Generation of Learning Situations According to the Learner's Profile Within a Virtual Environment» 2014.
6. T.-H. Trinh, R. Querrec, P. De Loor et P. Chevaillier, «Ensuring semantic spatial constraints in virtual environments using UML/OCL, » pp. 219-226, 2010.
7. K. Sehaba et A. M. Hussaan, «Adaptive serious game for the re-education of cognitive disorders,» AMSE Journals, Advances in modeling, series Modelling C, vol. 3, n° 173, pp. 148-159, 2013.
8. N. Marion, R. Querrec et P. Chevaillier, «Integrating Knowledge from Virtual Reality Environments to Learning Scenario Models-A Meta-modeling Approach, » 2009.
9. C. J. Chen et C. S. Teh, «Enhancing an Instructional Design Model for Virtual Reality-Based Learning» Australasian Journal of Educational Technology, 2013.
10. E. Tan et K. D. Könings, «Teachers as participatory designers: two case studies with technology-enhanced learning environments,» Instructional Science, vol. 43, n° 12, pp. 203-228, March 2015.
11. S. Bennett, S. Agostinho et L. Lockyer, «The process of designing for learning : understanding university teachers design work» Educational Technology Research and Development, vol. 65, n° 11, p. 125-145, 2017.