



Quatrième École Thématique du CNRS sur les EIAH

**Simulation, réalités virtuelles et augmentées pour les apprentissages professionnels**

Du dimanche 2 au vendredi 7 juillet 2006 à La Grande Motte

### **Atelier 3**

*Approche auteur: production de simulations «métiers»,  
production de scénarios*

Viviane Guéraud, Jean-Philippe Pernin, Jean-Michel Adam

**ATELIER 3**

**Approche auteur :**  
**production de simulations "métiers"**  
**production de scénarios**

**Animateurs :** Viviane Guéraud\*, Jean-Philippe Pernin\*\*\*\*, Jean-Michel Adam\*  
 \* CLIPS-IMAG, Grenoble ; \*\* INRP, Lyon.

Durée de l'atelier: 2h

**Résumé :** Cet atelier offre l'occasion d'aborder sur des exemples et des environnements concrets la production de simulations et de scénarios selon une approche auteur. Il permet également d'explorer les usages des scénarios produits, du point de vue des apprenants et des formateurs.

L'atelier est divisé en deux parties :

- la première partie a pour objectif d'illustrer le processus de production d'une simulation pédagogique organisé selon le modèle MARS (Modèle, Associations, Représentation, Scénario). Il s'agit ici de voir comment ce processus est mis en œuvre dans le cas d'un environnement-auteur destiné à produire des simulations métiers ;
- la seconde partie se concentre sur la création de Scénario sur des simulations pré-existantes.

**PARTIE 1 :**

**Manipulation d'un logiciel-auteur permettant la production de simulations métier**

**Objectifs :**

Ce TP a pour objectif d'illustrer le modèle MARS qui permet d'organiser le processus de production d'une simulation pédagogique autour les phases suivantes :

- Définition du modèle de la simulation (composant M)
- Définition de la présentation manipulée par l'apprenant (composant R)
- Définition des scénarios d'utilisation de la simulation (composant S), correspondant à une situation-problème à résoudre par l'utilisateur
- Définition des associations (composant A) permettant de lier les précédents composants

Dans cet exemple, ce processus a été appliqué à la production de simulations "métiers", afin d'automatiser au maximum les tâches de auteurs, non spécialistes en programmation.

Le logiciel GENESIMU a été créé dans le cadre d'une collaboration avec le département "MédicalSchool" de la société Hewlett Packard (Isle d'Abeau). GENESIMU vise à assister les auteurs (formateurs non spécialistes en programmation) dans la conception et la production automatisée de "simulations pédagogiques" d'appareils médicaux. Ces simulations ont pour objet de compléter les autres outils de formation destinés aux techniciens pour leur permettre de réparer à moindre coût ces appareils.

A partir d'un diagnostic de dysfonctionnement, il s'agit pour le technicien d'associer la bonne procédure de montage/démontage et de remplacement des composants défectueux pouvant être à l'origine du dysfonctionnement.

L'exemple fourni est celui de la simulation d'un Défibrillateur nommé CODEMASTER.

**Déroulement :**

Cette première partie consistera à impliquer les participants dans l'enrichissement d'une simulation déjà développée. Cette modification sera basée sur les phases suivantes :

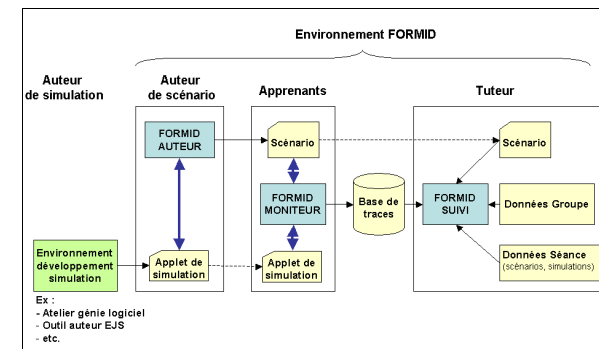
1. (Mode apprenant) Test de la simulation pédagogique en mode simulation libre
2. (Mode apprenant) Test de la simulation pédagogique en mode simulation à but
3. (Mode auteur) Conception d'un nouveau scénario décrivant une situation-problème à résoudre par l'utilisateur. Test du résultat produit en mode apprenant.
4. (Mode auteur) Modification du modèle de fonctionnement de l'appareil simulé. Test du résultat produit en mode apprenant.
5. (Mode auteur) Adaptation de la présentation, en y incluant la photo réaliste (Mode auteur). Test du résultat produit en mode apprenant.

Cette première partie se terminera par une mise en perspective des manipulations effectuées avec les principes conceptuels du modèle MARS.

**PARTIE 2 : Conception de Scénarios sur des simulations existantes**

La modélisation de simulations est un travail difficile. Afin de favoriser la réutilisation de simulations existantes et d'en faciliter des exploitations pédagogiques variées, l'objectif est d'aller vers une création de scénarios pédagogiques indépendante des environnements de création de simulations. Ceci impose toutefois certaines contraintes sur les simulations.

Une telle approche est illustrée dans cet atelier par l'environnement FORMID (FORMATION Interactive à Distance) développé par le laboratoire CLIPS-IMAG. Il propose un ensemble d'applications basées sur la notion de scénario pédagogique et dédiées respectivement aux apprenants, aux tuteurs et aux auteurs. L'exploration des concepts et des environnements se fera selon ces 3 points de vue.



- Point de vue APPRENANT

Manipuler une simulation contrôlée par un scénario

Découvrir l'application FORMID - MONITEUR de scénarios pour l'exécution des scénarios

Les concepts abordés :

- scénario, étapes et contrôles ;
- réactivité et traces associées;
- *exercice* (couple "scénario – simulation") et *séance* (ensemble d'exercices)

- Point de vue TUTEUR

Superviser une séance de travail effectivement réalisée par un groupe!

Découvrir l'application FORMID-SUIVI pour le suivi (synchrone ou asynchrone) d'un groupe d'apprenants travaillant (individuellement) à distance sur une séance donnée :

- vue synthétique et qualitative de la progression du groupe sur la séance
- vues détaillées de la progression du groupe au sein d'un exercice (validations d'étapes et contrôles)
- vues détaillées chronologiques de la progression d'un apprenant au sein d'un exercice

- Point de vue AUTEUR

Concevoir un nouveau scénario sur une simulation fournie (Ejs)

Découvrir l'application FORMID-AUTEUR pour la création de scénarios

Les concepts abordés :

- contraintes techniques sur les simulations pour qu'elles soient contrôlables par un scénario.
- visibilité des variables de la simulation
- processus de capture automatisée de l'état d'une simulation

Les exemples manipulés en tant qu'apprenant et tuteur ont fait l'objet d'expérimentations dans le contexte du projet "Shared Virtual Laboratory" (Réseau d'excellence européen Kaleidoscope), en collaboration avec la société Pentila (Chambéry), le laboratoire SYSCOM de l'Université de Savoie et des enseignants de physique de l'Académie de Grenoble.

## Conclusion de l'atelier

## Bibliographie

Cortés G., Guéraud V., "Experimentation of an authoring tool for pedagogical simulations", International Conference on Computer Aided Learning and Instruction in Science and Engineering, CALISCE'98, Göteborg, Sweden, 1998.

Cortés G., Simulations et Contrôle Pédagogique : Architectures Logicielles Réutilisables, Thèse de Doctorat de l'Université Joseph Fourier – Grenoble I, Spécialité Informatique, Laboratoire CLIPS – IMAG, Octobre 1999. <http://www.imag.fr>

Esquembre F., "Easy Java Simulations, Manual pages", Universidad de Murcia, Spain, <http://fem.um.es/ejs>, 2002.

Guéraud V., Cagnat J-M., "Suivi à distance de classe virtuelle active", Colloque Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement supérieur et l'industrie (TICE'04), Compiègne, France, Octobre 2004.

Guéraud V., Cagnat J-M., "Automatic semantic activity monitoring of distance learners guided by pedagogical scenarios", First European Conference on Technology Enhanced Learning EC-TEL 06, Crete, Greece - Oct 1-4, 2006.

Guéraud V., Adam J.-M., Pernin J.-P., Calvary G. et David J.-P., "L'exploitation d'Objets Pédagogiques Interactifs à distance : le projet FORMID", STICEF, vol. 11, 2004, ISSN: 1764-7223, <http://www.sticef.org>.

Guéraud V., "Approche auteur pour les Situations Actives d'Apprentissage : Scénarios, Suivi et Ingénierie", Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, spécialité informatique, Université Joseph Fourier – Grenoble I, Laboratoire CLIPS- IMAG, Grenoble, 22 Octobre 2005. <http://inrp.fr/atief/hdr.htm>.

Guéraud V., Pernin J-P., "Developing pedagogical simulations : generic and specific authoring approaches", Outstanding Poster Award, Artificial Intelligence in Education, AIED 99, Eds S. P. Lajoie and M. Vivet, IOS Press, July 1999.

Guéraud V., Pernin J.-P., Cagnat J.-M., Cortés G., "Environnements d'apprentissage basés sur la simulation : outils-auteur et expérimentations", Sciences et Techniques Educatives, numéro spécial "Simulation et formation professionnelle dans l'industrie", Vol.6 n°1, p. 95-141, Hermès, 1999.

Joab M., Guéraud V., Auzendé O., "Les simulations pour la formation", in "Environnements Informatiques et Apprentissage Humain", sous la direction de M. Grandbastien et J-M. Labat, Collection Cognition et Traitement de l'Information, Hermès 2006.

Labat J-M, Pernin J-P., Guéraud V., "Contrôle de l'activité de l'apprenant : suivi, guidage pédagogique et scénarios d'apprentissage", Livre "Environnements Informatiques et Apprentissage Humain", sous la direction de M. Grandbastien et J-M. Labat, Collection Cognition et Traitement de l'Information, Hermès 2006.

Murray T., Blessing S. and Ainsworth S. (Eds), "Authoring tools for advanced technology educational software", Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 2003.

Pernin J-P., "MARS un modèle opérationnel de conception de simulations pédagogiques", Thèse de Doctorat de l'Université Joseph Fourier – Grenoble I, Spécialité Informatique, Laboratoire CLIPS – IMAG, 1996. <http://www.imag.fr>

Pernin J-P., "Comparing two approaches of instructional simulations : an industrial experimentation", International Conference on Computer Aided Learning and Instruction in Science and Engineering, CALISCE'98, Göteborg, Sweden, 1998. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1108, 1996.

Pernin J-P., 2006, "Normes et standards pour la conception, la production et l'exploitation des EIAH", Livre "Environnements Informatiques et Apprentissage Humain", sous la direction de M. Grandbastien et J-M. Labat, Collection Cognition et Traitement de l'Information, Hermès 2006.