

---

# Conception et opérationnalisation de patrons : Cas d'une situation de formation d'aide à la personne pour un public en insertion professionnelle

**Lahcen Oubahssi\*, Claudine Piau-Toffolon\*, Jean-Pierre Clayer\*, Fatma Kammoun\***

\* LIUM, Université du Maine  
Avenue Olivier Messiaen  
72085 Le Mans cedex 9  
nom.prenom@univ-lemans.fr

---

*RÉSUMÉ. Le travail de recherche présenté dans cet article a pour objectif de proposer un support à l'activité de conception d'un enseignant ou d'une communauté d'enseignants par un outil sensible au contexte exploitant une bibliothèque de patrons. Cet article présente un travail réalisé dans le cadre d'un partenariat avec une association (PARTAGE). Cette association a pour objectif de favoriser l'insertion professionnelle des demandeurs d'emploi. Ce travail vise à apporter une contribution pour assister l'équipe pédagogique de l'association à formaliser des scénarios pédagogiques décrivant leurs situations d'apprentissage. Nous avons analysé leur processus guidant le parcours d'un demandeur d'emploi et formalisé certaines de leurs pratiques pédagogiques sous la forme de patrons. Nous avons étudié la faisabilité de techniques d'opérationnalisation vers une plateforme cible comme Ganesha.*

*MOTS-CLÉS : EIAH, Patron, Scénario pédagogique, Conception pédagogique, Opérationnalisation, formation professionnelle, Processus.*

---

## 1. Introduction

Le travail que nous présentons dans cet article répond à un problème de formation dans les domaines liés à l'aide à l'insertion professionnelle. En France, comme dans de nombreux pays dans le monde, les besoins de la formation pour l'insertion professionnelle des demandeurs d'emploi (DE) ne cessent d'évoluer dans tous les domaines, car la formation représente un des facteurs du progrès social, du développement technique et de la croissance économique. Qu'elle soit présentielle, à distance ou hybride, la formation professionnelle est obligée d'innover pour gagner en intérêt et en efficacité. La modification des exigences des apprentis fait apparaître de nouveaux enjeux. Il s'agit en particulier de proposer des solutions de formation combinant efficacité pédagogique et engagement des participants. Ces enjeux, associés au contexte socio-technologique actuel, orientent de plus en plus vers l'utilisation des nouveaux outils et environnements numériques de formation. Cette orientation a nécessairement une influence sur le métier des enseignants chargés de définir des nouvelles stratégies pédagogiques au sein d'organismes de formation.

Cet article présente un travail de recherche réalisé dans le cadre d'un partenariat avec une association (PARTAGE). Cette association a pour objectif de favoriser l'insertion professionnelle des demandeurs d'emploi. Ce travail vise à apporter une contribution pour assister les membres de l'équipe pédagogique de l'association lors de leurs activités de conception et de formalisation de scénarios pédagogiques décrivant leurs situations d'apprentissage. Les constats motivants de ce travail de recherche sont : la nécessité grandissante pour l'équipe pédagogique de l'association de formaliser les scénarios décrivant les situations informatisées d'apprentissage, la non-adéquation des langages de modélisation pédagogique (EML) [KOPER & TATTERSALL 05] [VIGNOLLET et al. 06] à ce public de concepteurs, et le faible niveau de réutilisation des pratiques pédagogiques existantes.

Ce travail vise donc à aider l'enseignant/ le formateur et sa communauté à maîtriser les situations d'apprentissage médiatisées. Dans ce but, nous proposons de leur fournir des outils et méthodes pour les assister tout au long de leur processus de conception pédagogique. À cet effet, ce travail de recherche s'appuie sur les travaux menés dans le domaine de l'ingénierie des EIAH [CHIKOFFSKY & CROSS 90] [CHOQUET 07] [OUBAHSSI et al. 10] et en particulier à l'expression de modèles décrivant des situations d'apprentissage par un scénario sous forme de patrons [HERNANDEZ et al. 10]. Plusieurs patrons ou solutions peuvent répondre à un même problème, mais nous ne nous préoccupons pas ici de la problématique du choix. Notre objectif est de montrer la faisabilité de la formalisation du métier pédagogique sous forme de patrons en vue d'une opérationnalisation sur un EIAH sans avoir recours à un expert pédagogique.

Pour mener à bien ce travail, nous avons adopté une méthodologie de recherche basée à la fois sur la théorie et la pratique utilisant des phases d'analyse et de conception participative [COLLINS 99]. Nous avons ainsi étudié les pratiques pédagogiques existantes de l'association, ce qui a permis d'identifier un processus que nous nommons *Parcours du demandeur d'emploi*. Nous présentons ce processus dans la section 3 de ce document. Cette analyse des pratiques nous a permis aussi d'identifier les différents concepts métier permettant aux formateurs de décrire les diverses situations pédagogiques rencontrées dans l'association. Dans la section 4, nous présentons le résultat de la conception et la formalisation résultante de scénarios décrivant les situations pédagogiques et l'étude de l'opérationnalisation. Avant de présenter ce résultat, nous présentons dans un premier temps les différents travaux liés à l'activité de scénarisation pédagogique et le contexte de l'association PARTAGE. Nous concluons cette communication en discutant des perspectives de ce travail et de la possibilité de réutiliser la démarche de ré-ingénierie que nous présentons, dans d'autres contextes.

## 2. Contexte de recherche

Nombreux sont les travaux de recherche qui visent à proposer ou à utiliser des modèles, des méthodes ou des outils pour concevoir, mettre en place, exploiter et analyser les scénarios dans des situations d'apprentissage [VIGNOLLET et al. 06] [OUBAHSSI et al. 10] [ABEDMOULEH et al. 11]. Il existe deux stratégies possibles pour l'activité de scénarisation [VILLIOT-LECLERCQ et al. 06]. La première consiste à utiliser des mécanismes et notations pour concevoir des scénarios dans un langage de modélisation pédagogique normalisé [KOPER & TATTERSALL 05]. Cette stratégie se heurte à des problèmes d'expressivité, de partage et de réutilisation des produits de la conception par les communautés d'enseignants. La deuxième consiste à développer des langages ou formalismes spécialisés tout en vérifiant la possibilité de traduction de ces formalismes vers un langage standard répondant aux limites d'expressivité et de complexité de mise en œuvre des approches classiques normées [KELLY 07]. Nous nous plaçons dans cette seconde stratégie : formalisation de langages « métiers » et d'outils d'édition de scénarisation adaptés aux besoins des praticiens. Nous adoptons une démarche centrée sur les besoins des praticiens selon une approche de conception à base de patrons.

### 2.1. Patrons

Les patrons ne sont pas une approche nouvelle, ils ont été utilisés dès la fin des années soixante-dix [ALEXANDER et al. 77]. La portée des patrons s'est étendue récemment à de nombreux domaines. Ils ont suscité beaucoup d'intérêt de la part de la communauté des EIAH. Un patron peut être défini comme une règle en trois parties qui exprime une relation entre un certain contexte, un problème et une solution. Il permet, à une équipe, de mettre un vocabulaire en commun pour décrire leurs modèles [JOHNSON 97]. Plusieurs types de patrons sont apparus : patron d'analyse, patron de conception, patron d'implantation, patron processus, patron d'architecture et patron pédagogique [CLAYER et al. 12]. Dans les domaines de l'éducation et des EIAH, plusieurs projets ont popularisé l'approche patron en publiant des collections de patrons [PPP 11] et [DPULS 05]. Ces projets proposent un catalogue de patrons concernant des types de problèmes liés aux stratégies pédagogiques. Les enseignants pendant leur activité de conception (par l'utilisation de catalogue de patrons pédagogiques), ont la possibilité de trouver une solution optimale pour les problèmes qu'ils rencontrent [E-LEN 12]. La conception pédagogique reste une activité complexe et les patrons sont présentés comme une "*bonne solution*" pour gérer cette complexité. En effet, une approche de conception à base de patrons présentant une description semi-structurée "*de la solution*", est immédiatement pertinente pour des enseignants en présentant des moyens par lesquels la communauté peut participer à la conception [LAURILLARD 12]. Ce formalisme offre l'opportunité à l'enseignant d'extérioriser sa connaissance [GOODYEAR 05] et de l'exprimer en informatique. La description textuelle des patrons permet aux enseignants d'exprimer leur conception pédagogique dans un langage proche de leur métier, sacrifiant l'avantage technologique d'une version lisible par la machine.

Dans ce travail, une approche de conception basée sur les patrons a été utilisée afin de définir des scénarios pédagogiques. Pour ce faire, différents types de patrons ont été définis afin de représenter les éléments pédagogiques en termes d'objectifs, de compétences, de domaines, de méthode d'apprentissage, d'activité, de ressources. [Clayer et al. 2012] ont défini un métamodèle de patrons dont l'objectif est de décrire un langage permettant de composer ou de fusionner des patrons de formalisés différents. Ce méta modèle conforme au méta modèle MOF (Meta-Object Facilities) [OMG-MOF] est utilisé pour générer un outil d'édition. Nous avons utilisé ce méta modèle pour formaliser les scénarios pédagogiques des différentes situations de l'association PARTAGE sous forme de patron, dont l'objectif de les

opérationnaliser dans un EIAH. Nous décrivons dans la section 4 un exemple de cette formalisation.

## **2.2. Opérationnalisation des scénarios pédagogiques**

L'opérationnalisation des scénarios pédagogiques consiste à implémenter les scénarios a priori prévus par les enseignants sur un artefact informatique pour l'apprentissage humain. De façon générale et abstraite, elle porte sur la création des activités, le choix des participants, l'attribution des rôles et la sélection des services et des contenus requis pour le scénario (comme les ressources pédagogiques) [VIGNOLLET et al. 06]. Cependant, l'opérationnalisation des scénarios pédagogiques n'est pas simplement un travail d'ingénieur pour la création des ressources, des utilisateurs et l'association des liens entre eux. Elle consiste à traduire l'intention et la sémantique pédagogiques prévues par l'enseignant sur un artefact informatique. Il existe deux types d'approches pour opérationnaliser les scénarios pédagogiques : une approche manuelle et une approche automatisée. [ABEDMOULEH et al. 11] ont classifié les approches d'opérationnalisation actuelles en quatre catégories : les approches basées sur l'utilisation de standards (IMSLD [DE VRIES et al. 06], CopperCore [BERGGREN et al. 05]), les approches basées sur les besoins et pratiques des enseignants (COLLAGE [HERNANDEZ et al. 10], LDL [MARTEL et al. 06]), les approches propriétaires proposées par les plateformes (LAMS [DALZIEL 03]) et les approches hybrides s'appuyant sur des processus et un outillage inspirés et/ou appliqués de l'ingénierie dirigée par les modèles (Bricoles [CARON et al. 05]). L'étude et l'analyse des différentes approches nous amènent à la remarque suivante : les différentes solutions proposées par ces quatre approches ne répondent pas complètement aux besoins des enseignants. La proposition COLLAGE reste cependant intéressante : les patrons de situation collaborative proposés aux praticiens étant spécifiés et développés sur la base du standard IMS-LD, la sémantique des transformations des concepts/reliions a été prise en compte lors de la construction des patrons et ces patrons/modèles sont donc entièrement compatibles avec IMS-LD. Cependant, l'opérationnalisation des modèles de COLLAGE relève de l'opérationnalisation des modèles IMS-LD et la grande majorité des plateformes existantes ne sont pas encore compatibles avec ce standard [BERGGREN et al. 05]. Dans ce travail, nous nous intéressons au deuxième type qui vise à automatiser l'opérationnalisation des scénarios pédagogiques (formalisés sous forme de patrons) sur un EIAH.

## **3. Analyse des pratiques pédagogiques de PARTAGE**

Pour analyser les pratiques pédagogiques de l'association, nous avons participé aux différents ateliers mis en place pour accueillir le DE. Cette analyse est réalisée en trois étapes. La première étape consiste à clarifier les besoins de l'association. Le but recherché dans cette étape est d'une part d'améliorer les supports et la démarche de formation existants, mais également de permettre à leur public de prendre contact avec l'outil informatique, se sensibiliser et se former à son utilisation. Le public est très souvent des personnes sans formation, parfois réfractaires à toute formation, ayant des difficultés à s'exprimer, parfois illettrées ou ne maîtrisant pas la langue. Les besoins de formation identifiés vont de l'évaluation des capacités et des compétences des personnes arrivant à l'association jusqu'à la professionnalisation en passant par la formation. Dans un deuxième temps, nous avons préparé un questionnaire dans lequel nous avons mis en évidence les différentes phases du processus d'accompagnement du DE (les performances visées, les solutions, les ressources utilisées, les enjeux de l'association, le public visé, les compétences, les objectifs de formation, le fonctionnement...). Dans un troisième temps,

nous avons réalisé une enquête sur les pratiques pédagogiques de l'association sur la base du questionnaire. Pour élaborer cette enquête, nous avons assisté à plusieurs sessions d'évaluation/formation que propose l'association aux futurs DE. Nous avons ainsi assisté aux entretiens des formateurs avec les DE et aux réunions d'équipes des formateurs de l'association. Suite à cela, nous avons identifié un ensemble d'informations telles que : l'objectif de chaque phase et les grandes étapes ainsi que les points abordés ; les outils et supports utilisés; la date, la périodicité, les durées de chaque étape ; les participants, leurs nombres, leur rôle (formateur, responsable, etc.) ; les concepts pédagogiques abordés (par les formateurs et les DE) ; les problèmes et les difficultés pour les formateurs et les DE et les solutions abordées ; l'approche pédagogique utilisée ; la démarche et le rythme imposé ; la structure de la formation, son contenu ; le type d'accompagnement, d'évaluation, d'activités, les critères de réussite ; etc. L'étude et l'analyse des résultats de cette enquête ont permis d'identifier et de décrire les différentes phases du parcours des demandeurs d'emploi (figure 1).

### 3.1. Parcours du demandeur d'emploi

Pour favoriser l'insertion professionnelle des demandeurs d'emploi, PARTAGE propose un processus d'accompagnement. La figure 1 illustre ce parcours.

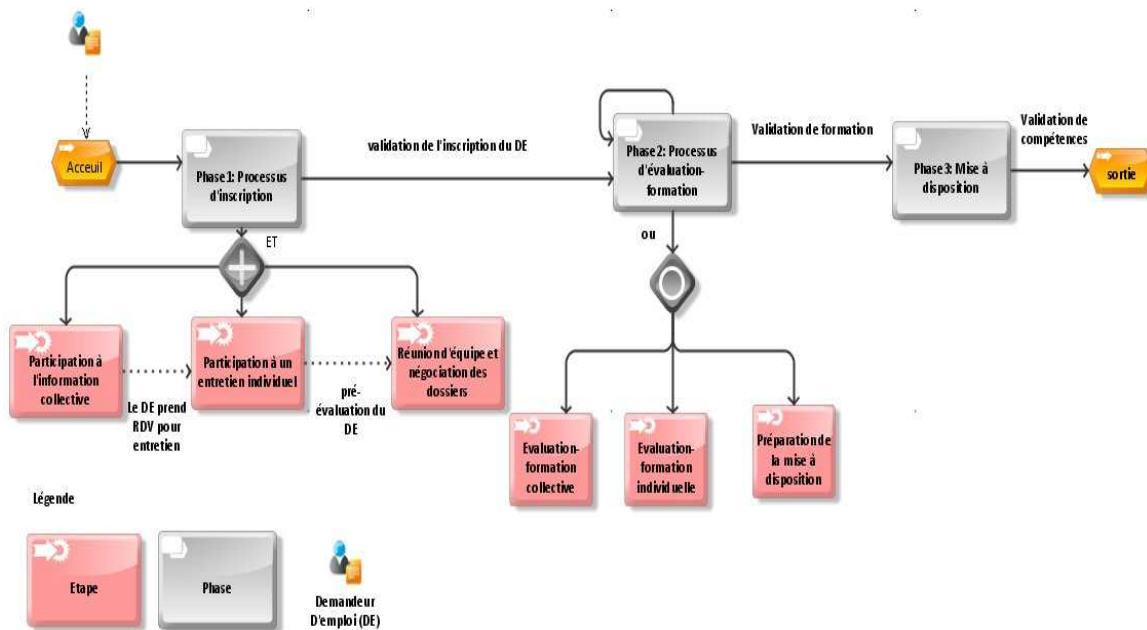


Figure 1. Parcours du demandeur d'emploi

Le DE se présente à l'accueil de l'association où il lui est proposé de bénéficier d'un accompagnement personnalisé jusqu'à ce qu'il puisse être réinséré dans le milieu professionnel. S'il est intéressé par les services proposés par PARTAGE, il suit un processus prédéfini qui est formé essentiellement de trois principales phases :

*La première phase* est la phase d'inscription, elle est composée de trois étapes. L'objectif de la première étape est de permettre d'une part aux DE d'être informés sur l'association et son fonctionnement et d'autre part à l'équipe de faire une première évaluation des DE. La deuxième étape est un entretien individuel, pendant lequel le formateur évalue le degré de motivation du DE pour travailler dans les emplois familiaux proposés par l'association,

repérer les contraintes concernant le métier, leur faire prendre conscience de l'importance de se former, d'être évalué en milieu de travail, de repérer leurs points forts et leurs points faibles, etc. Dans un troisième temps, l'équipe pédagogique de PARTAGE étudie et valide les dossiers des DE qui vont suivre la suite du parcours, tout en précisant les formations et les évaluations qui leur seront proposées avant la mise à disposition à l'emploi.

*La deuxième phase* est la phase d'évaluation/formation du DE qui peut se dérouler de plusieurs manières selon les capacités et les compétences du DE. Il y a trois types de formations, une formation individuelle en présence du DE et du formateur, une formation collective en présence du formateur et un groupe de six personnes au maximum. Ces deux types de formations peuvent se dérouler de façon théorique dans une salle de formation et/ou pratique dans un appartement pédagogique.

Le troisième type de formation est une préparation à la mise à disposition qui se déroule sous forme d'un entretien oral où le formateur fournit au DE des ressources pédagogiques qui vont lui servir lors de la troisième phase de mise à disposition à l'emploi. À ce niveau plusieurs types d'évaluations/formations peuvent être proposées : validation de compétences professionnelles, l'accompagnement spécifique du DE, etc.

Après la validation des compétences professionnelles, le DE peut quitter PARTAGE partiellement tout en gardant contact avec l'association ou définitivement lorsqu'il est bien réinséré dans un milieu professionnel.

Dans certains cas particuliers, le DE peut passer directement de l'accueil puis à une mise à disposition directe après entretien et décision de l'équipe. Dans d'autres cas, le DE peut participer à plusieurs types de formations et autant que nécessaires avant sa mise à disposition. Dans le cas où il s'avère qu'il lui est impossible de s'adapter aux emplois proposés, l'équipe pédagogique de PARTAGE décide de restituer le dossier du DE (refus d'inscription) et l'oriente vers d'autres structures d'aide.

L'analyse des pratiques pédagogiques de PARTAGE a permis de définir les objectifs de l'association, de dégager la problématique et de proposer des solutions pour améliorer les scénarios existants. Nous avons choisi de détailler dans la section qui suit, l'exemple de la session d'évaluation/formation individuelle.

## 4. Exemple de formalisation et d'opérationnalisation d'une situation d'apprentissage

### 4.1. Description de la session évaluation/formation individuelle

Le DE qui souhaiterait travailler dans les emplois familiaux proposés doit assister à une session d'évaluation/formation avant la mise à disposition. Le scénario pédagogique de cette session comprend plusieurs phases articulant des activités théoriques, et pratiques (réalisées dans un appartement pédagogique). Les activités de cette session sont organisées en fonction de la motivation du DE. Le tableau ci-dessous illustre les grandes phases du déroulement de cette session.

|   |
|---|
| <b>Phase 1 : Entretien individuel de positionnement (20 min)</b>  |
| Le formateur utilise <i>l'entretien individuel de positionnement</i> pour définir le parcours du DE, ce qui permet d'organiser la session en fonction de ses acquis et du contenu de la formation. Il donne certaines consignes et remarques pour clarifier certaines notions de base en relation avec PARTAGE. Il présente ensuite le support papier d'évaluation préalable au DE qui est organisé sous forme d'un questionnaire permettant au candidat de réfléchir à des situations rencontrées chez les particuliers et dans des collectivités. Il lui précise les parties qu'il doit réaliser par écrit et les parties qui seront faites de façon pratique ou orale. |
| <b>Phase 2 : Réflexion et réponse aux questions (45 min)</b>  |
| En fonction des capacités du candidat (de la maîtrise de la lecture/écriture) le test est réalisé seul ou accompagné. Certains exercices sont expliqués au DE (les questions qui peuvent lui paraître ambiguës, sans influencer sur les réponses). Cette  |

|   |
|---|
| intervention doit être la plus neutre possible. D'autres exercices sont réalisés sous forme d'évaluation pratique dans l'appartement pédagogique en utilisant les outils/produits nécessaires pour la réalisation de la mission.  |
| <b>Phase 3: Correction (3 h)</b>  |
| La correction se déroule en deux étapes : la première se fait sous forme d'entretien centré sur les difficultés d'apprentissage. Elle permet au formateur d'analyser avec le DE la situation qui pose problème, pour en identifier les causes, de façon à choisir une remédiation pertinente et efficace. Le formateur suit une démarche structurée pour cerner les difficultés rencontrées par le DE. Au cours de la deuxième rencontre, le formateur assure le suivi du DE, essaye de refaire les parties du test erronées pour mesurer l'impact de l'ajustement, et renforcer l'apprentissage. |
| <b>Phase 4 : Synthèse d'un bilan d'évaluation individuelle du DE (1h)</b>   |
| Suite à la correction de l'évaluation et la réalisation des activités pratiques, le formateur dégage un bilan d'évaluation du DE où il peut noter certains points repérés lors de l'échange avec le DE durant la session de formation telle que : la ponctualité, la maîtrise de la communication, la compréhension/le respect des consignes, l'organisation, la distinction entre les différentes consignes, la maîtrise des différentes techniques nécessaires pour réaliser le travail demandé.  |

**Figure 2.** Déroulement de session d'évaluation/formation individuelle

#### 4.2. Analyse de la session évaluation/formation individuelle

L'analyse de cette session a permis d'identifier les difficultés suivantes :

- les scénarios sont présentés oralement à l'aide de supports-papier, ce qui pose le problème de leur évolution et réutilisabilité, car les formateurs changent souvent.
- Le public est très varié, comprenant des personnes adultes, ce qui nécessite parfois une assistance des formateurs pour la lecture, l'aide à la compréhension et la formulation des réponses.
- Les supports utilisés ne sont pas suffisamment expressifs, ils utilisent parfois un vocabulaire ambigu ou non courant qui peut démotiver le DE et obliger le formateur à accompagner davantage le DE durant toute la session ou parfois changer le type de l'évaluation. Ce contexte pose le problème de l'adaptabilité des formats des supports pédagogiques au public.
- À la fin de chaque session, les évaluations sont formalisées sur un support papier qui est ensuite archivé ou parfois transformé en partie en format numérique. Ce qui pose le problème du suivi du DE après une longue période.

Pour améliorer les supports et les pratiques pédagogiques de la session évaluation et formation individuelle, il conviendrait de développer un artefact informatique qui répond aux exigences suivantes : (1) Assurer un meilleur suivi du DE ; (2) Capitaliser l'ensemble des compétences développées par les DE durant leur parcours, dans le but de les valoriser. Une démarche d'évaluation/formation dans un tel artefact permettrait de pointer/enregistrer toutes les compétences mobilisées au cours d'une activité de formation, afin de les valider, pour ensuite les formaliser sur une attestation de compétences. Celle-ci pourrait être ensuite réutilisée par le DE dans ses recherches d'emploi ; (3) Stabiliser le processus PARTAGE (réutiliser les contenus de formations : support de formation, démarches, processus, etc.) ; (4) Capitaliser le savoir-faire des formateurs ; (5) Améliorer l'offre de l'association PARTAGE (fournir une attestation de validation de compétence, historique du parcours des DE, de l'accompagnement, etc.) ; (6) Utiliser des supports de différents formats (photo, vidéo, son, animation, etc.) et (7) adapter les supports existants pour les futurs publics.

#### 5. Formalisation de la session évaluation/formation individuelle

Pour formaliser la session évaluation/formation individuelle, nous nous sommes appuyés sur le métamodèle de patrons de [CLAYER et al. 12] et le cadre conceptuel de son

processus de conception. Nous avons identifié dans le métamodèle, 4 modèles de patrons (les patrons pédagogiques, les patrons d'analyse, les patrons processus et les patrons de conception). Pour concevoir un scénario pédagogique, un enseignant doit élaborer une solution en combinant les quatre types de patrons proposés par le métamodèle. Il lui est proposé de suivre un cadre de processus de conception itératif en cinq étapes (spécifier les besoins de la situation pédagogique, élaborer/choisir un patron, fusionner/composer les modèles de patron, collecter les informations du contexte, et adapter la solution). Dans cette section, nous présentons un exemple de spécification de la session évaluation/ formation individuelle, et 2 exemples de patrons, le premier formalise le déroulement de la session d'évaluation/formation individuelle et le deuxième formalise la création d'un test d'évaluation.

### **5.1. Spécifier les besoins de la situation pédagogique**

Dans cette étape, le formateur doit définir essentiellement les objectifs de la session d'évaluation/formation individuelle, les ressources utilisées, la stratégie pédagogique adoptée, les acteurs et leurs rôles, etc.

*Définition des objectifs* : l'objectif de cette session est d'évaluer le DE sur plusieurs aspects (faire la différence entre les différents métiers à domicile, respecter les règles d'hygiène, savoir prendre des initiatives adaptées, bien s'organiser dans la réalisation des tâches demandées, connaître les produits, les outils et leurs actions, prendre conscience des règles de sécurité, etc).

*Définition des ressources et outils pédagogiques* : dans cette session, une ressource ou un outil pédagogique peut être : le contenu d'un module, une salle de formation, l'appartement pédagogique, un support papier d'évaluation/formation, des outils et des produits réels d'entretien, etc.

*Définition d'une stratégie* : elle consiste à proposer, une présentation générale de la session, une évaluation du niveau du DE, une évaluation formative; un bilan sur le niveau du DE (ses points forts et ses points faibles), etc.

*Définir les acteurs et leur rôle* : les deux principaux acteurs qui participent à cette session sont le formateur et le DE.

### **5.2. Création/choix d'un patron**

La formalisation de la session évaluation/ formation passe par la création des 4 types patrons (les patrons pédagogiques, les patrons d'analyse, les patrons processus et les patrons de conception). Nous avons choisi de présenter dans cette section, deux exemples de patrons.

Le premier est un patron de conception qui décrit les phases de la session d'évaluation/formation individuelle du point de vue du formateur. Le formalisme de ce patron permet de spécifier le problème, la motivation, le contexte, les participants, les collaborations entre les participants, la solution, les conséquences et l'implantation de la session.



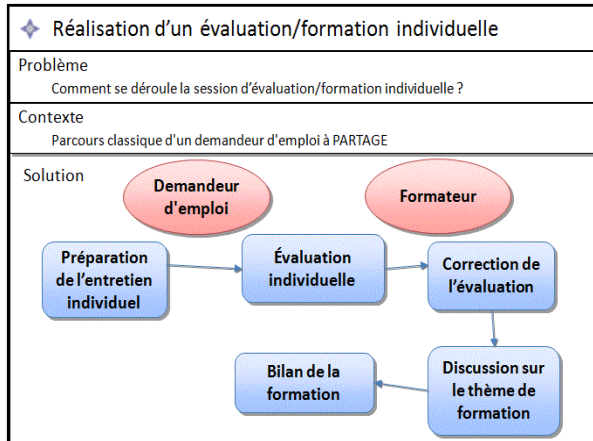


Figure 3. Patron de conception de la session d'évaluation/formation individuelle

La figure 3 illustre une représentation simplifiée de ce patron (le problème, le contexte et sa solution sous forme graphique). Il décrit dans sa solution les activités, sous-activités de la session d'évaluation formation. Le deuxième (figure 4), présente un exemple de patron processus. Il formalise la création d'un test d'évaluation dans la session évaluation et formation individuelle. Sa forme simplifiée décrit la solution (sous forme graphique) de la préparation d'une évaluation par le formateur. Dans cette formalisation, la solution permet la préparation d'un test de niveau (contexte) par un questionnaire.

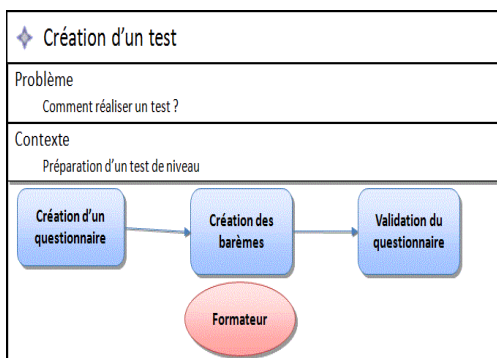


Figure 4. Patron processus de création des tests d'évaluation

Ces 2 patrons s'inscrivent dans un processus d'accompagnement du DE. Ce processus est aussi formalisé sous forme d'un patron plus général qui illustre la solution de PARTAGE pour le problème d'organisation du processus d'accompagnement d'un DE. La formalisation du parcours du DE passe par la création de différents patrons. Chaque patron apporte une solution pour chaque situation pédagogique. Dans la section suivante, nous montrons la faisabilité de l'opérationnalisation d'un scénario pédagogique formalisé sous forme de patron. Il s'agit d'opérationnaliser la création d'un test par un questionnaire sur la plateforme Ganesha.

## 6. Opérationnalisation

Avant de chercher à développer un EIAH qui prend en compte les pratiques pédagogiques actuelles de PARTAGE et les futurs besoins. Nous avons étudié avec l'équipe

pédagogique de PARTAGE les différentes solutions existantes en particulier les 2 systèmes Moodle [MOODLE] et Ganesha [GANESHA]. L'analyse de ces plates-formes a permis de choisir la plate-forme Ganesha comme environnement de test pour expérimenter l'opérationnalisation des différents patrons qui formalisent la session formation et évaluation individuelle. Le choix de l'équipe pédagogique de PARTAGE s'explique par les aspects ergonomiques et les fonctionnalités du système Ganesha qui semblent les mieux répondre aux besoins identifiés au niveau du processus global du DE.

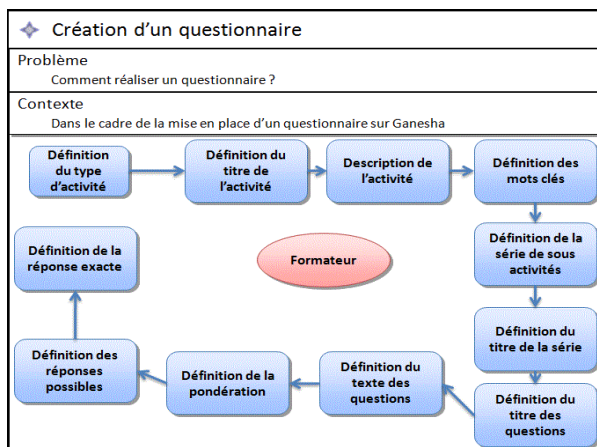


Figure 5. Patron processus Création de test par un questionnaire sous GANESHA

Après avoir étudié les différentes solutions pour tester l'implémentation des patrons qui formalisent la session formation/évaluation, nous avons opté pour la solution suivante : (1) Générer un patron en format XML via l'éditeur de patrons [CLAYER et al. 12]. Dans notre cas, on cherche à opérationnaliser le patron de création d'un test par un questionnaire sur GANESHA (Figure 5), puis (2) Développer un service interne à GANESHA qui permet d'importer et d'opérationnaliser ce fichier XML.

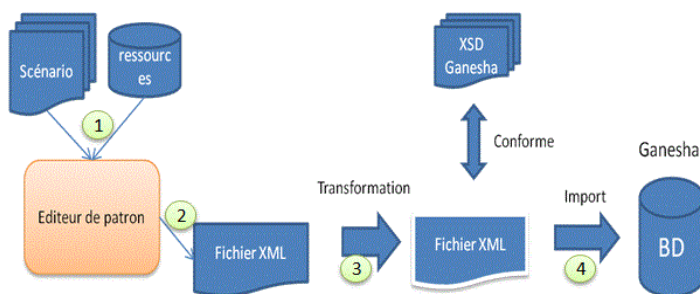


Figure 6. Processus d'opérationnalisation de patron de conception sur GANESHA

Le processus d'opérationnalisation est décrit par 4 étapes illustrées par la figure 6. La première étape définit le scénario (par exemple un scénario qui formalise la création d'une évaluation). La deuxième étape formalise ce scénario sous forme d'un fichier XML à l'aide de l'éditeur de patron. La troisième étape applique les règles de transformation sur le fichier XML pour qu'il soit conforme au schéma XML de la plateforme GANESHA, et la quatrième étape importe le fichier XML (après l'application des règles de transformation) dans la base de données de la plateforme, ce qui permet d'obtenir un nouveau scénario sur la plateforme.

## 7. Conclusion

Dans cette communication nous avons abordé le problème lié à la spécification et la conception pédagogique à l'aide de patrons dans le domaine de la formation professionnelle. L'objectif de ce travail de recherche est de proposer un support à l'activité de conception d'un enseignant ou d'une communauté d'enseignants par un outil sensible au contexte exploitant une bibliothèque de patrons. Ce travail vise donc à aider l'enseignant/le formateur et sa communauté à maîtriser les situations d'apprentissage médiatisées. L'association PARTAGE spécialisée dans l'aide à l'insertion professionnelle dans le domaine des emplois familiaux nous a fourni un terrain d'expérimentation. Nous avons analysé leur processus guidant le parcours d'un DE et formalisé certaines de leurs pratiques pédagogiques sous la forme de patrons. Nous avons étudié la faisabilité de techniques d'opérationnalisation vers une plateforme cible comme Ganesha. L'opérationnalisation du processus complet décrivant le parcours d'un DE reste une tâche très compliquée. Nous proposons donc d'aider cette association à mettre en place des outils et des méthodes qui pourront les assister tout au long de leur processus de conception pédagogique, notre objectif est de tester notre approche et la réutilisabilité des patrons dans différents contextes pédagogiques. Nous étudions actuellement l'opérationnalisation de certaines activités de leur processus général sur des tablettes (opérationnalisation du formulaire d'accueil du DE et des exemples d'évaluations).

## 8. Remerciements

Cet article est réalisé dans le cadre du projet GRAHIT (Graphical Visual Instructional Design Languages for Teachers).

## 9. Bibliographie

- [ABEDMOULEH et al. 11] Abedmouleh, A; Laforcade, P; Oubahssi, L; Choquet, C; "Operationalization of learning scenarios on existent Learning Management Systems: the Moodle case-study". *International Conference on Software and Data Technologies*, Seville, Spain, pp.143-148, 18-21 July 2011.
- [ALEXANDER et al. 77] Alexander, C., Sara Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. and Angel. S. (1977). "A pattern language: town, buildings, construction." New York: Oxford University Press.
- [BERGGREN et al. 05] Berggren, A., Burgos, D., Fontana, J.M., Hinkelman, D., Hung, V., Hursh, A., Tielemans, G., « Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS ». In *Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS. Journal of Interactive Media in Education*, 2005.
- [CARON et al. 05] Caron, P.A., Derycke, A., Le Pallec, X., « Bricolage and Model Driven Approach to design distant course », In *E learn 2005, world conference on E-learning in corporate Government, HealthCare & higher education*, 2005.
- [CHIKOFSKY & CROSS 90] Chikofsky J.-E. et Cross J.-H. (1990). Reverse engineering and design recovery: A taxonomy. *Software IEEE*, 7 : 13–17.
- [CHOQUET 07] Choquet C, Ingénierie et réingénierie des EIAH : l'approche REDiM, Habilitation à diriger des recherches en informatique, Université du Maine 2007.
- [COLLINS 99] Collins A. "The changing infrastructure of education research", In E. Lageman & L.S. Shulman (Eds.), *Issues in Education research* (pp. 289-298), San Francisco: Jossey-Bass.
- [CLAYER et al. 12] Clayer, JP., Piau-Toffolon, C., Choquet, C., " A pattern-based and teacher-centered approach for learning design", *Computers and Advanced Technology in Education*, 2012

- [DE VRIES et al. 06] De Vries, F., Tattersall, C. Koper, R. « Future developments of IMS Learning Design tooling », *Educational Technology & Society*, 9 (1), 9-12, 2006.
- [GOODYEAR 05] Goodyear, P.. Educational design and networked learning: Patterns, pattern language and design practice. *Australasian Journal of Education Technology*, 21(1) , 2005, 82–101.
- [HERNANDEZ et al. 10] Hernandez-Leo D., Jorin-Abellan I.M. , Villasclaras-Fernandez E.D., Asensio-Perez J.I., Dimitriadis Y., "A multicase study for the evaluation of a pattern-based visual design process for collaborative learning", *Journal of Visual Languages and Computing* 21 (2010), p,313-331.
- [JOHNSON 97] Johnson, R-E « *Frameworks = Components + Patterns* », Communication of the ACM, vol.40 n°10, pp. 39-42, October 1997.
- [KELLY 07] Kelly S. Domain Specific Languages vs. Generic Modelling Languages, interview may 2007 : <http://www.ddj.com/architect/199500627>.
- [KOPER & TATTERSALL 05] Koper, R. and Tattersall, C., "*Learning Design : A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*", Springer Verlag, 2005.
- [MARTEL et al. 06] Martel, C., Vignollet, L., Ferraris, C., David, J.-P., Lejeune, A., « Modeling collaborative learning activities on e-learning platforms », *In: Proceedings of the Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, pp. 707-709, 2007.
- [LAURILLARD 12] Laurillard D, Teaching as a Design Science, Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology, Routledge edition, 2012, ISBN 978-0-415-8038.
- [OUBAHSSI et al. 10] Oubahssi L, Laforcade P, Cottier P ., « Re-engineering of the Apprenticeship Electronic Booklet : Adaptation to new users requirements. 10th IEEE- ICAIT Proceedings, Sousse (Tunisia), 5-7 Juillet 2010.
- [VIGNOLLET et al 06] Vignollet L., Ferraris C, David J.-P, Lejeune A, "LDL: An Alternative EML", *Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies*, 2006.
- [VILLIOT-LECLERCQ et al 06] Villiot-leclercq, E., David, JP., Lejeune, A.(2006) « Expressing Learning Scenarios with Computer Independent Models ». ICAIT 06, Juillet 2006

## 10. Références sur le WEB

- [E-LEN 12] E-LEN: European project – Minerva programs: <http://www2.tisip.no/E-LEN/>
- [DALZIEL 03] Dalziel, J. (2003) Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS), retrieved January 16, 2013 from <http://www.lamsinternational.com/documents/ASCILITE2003.Dalziel.Final.pdf>.
- [DPULS 05] DPULS Design Patterns Browser, Action du réseau d'Excellence Européen Kaleidoscope, 2005, retrieved January 16, 2013 from [http://www.noekaleidoscope.org/pub/researcher/activities/wp\\_desc/32.html](http://www.noekaleidoscope.org/pub/researcher/activities/wp_desc/32.html)
- [GANESHA] : <http://www.ganisha.fr/>
- [MOODLE] : <https://moodle.org/>
- [OMG-MOF] OMG/MOF Meta Object Facility (MOF) Specification. OMG Document AD/97-08-14, September 1997. [www.omg.org](http://www.omg.org)
- [PPP 11] Pedagogical Patterns Project: <http://www.pedagogicalpatterns.org/>