

**Dossier de qualification à la fonction de Maître
de Conférences**

27^{ème} section

Pierre Laforcade

Laboratoire d'Informatique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour
Université de Pau et des Pays de l'Adour
BP1155, F-064013 Pau cedex, France
Email : pierre.laforcade@univ-pau.fr
Site Web : [http : \\www.univ-pau.fr/laforcade](http://www.univ-pau.fr/laforcade)
téléphone : 05 59 40 76 52
fax : 05 59 40 76 54

Présentation

J'ai effectué ma thèse sous la direction de Franck Barbier, Professeur au Laboratoire d'Informatique LIUPPA et au département informatique de l'UPPA. La thèse a été co-encadrée par Thierry Nodenot, Maître de Conférence au LIUPPA et à l'IUT informatique de l'UPPA à Bayonne, et Christian Sallaberry, Maître de Conférence au LIUPPA et à l'Institut d'Administration et d'Économie (IAE) de l'UPPA.

J'ai bénéficié pour cette thèse d'une allocation de recherche MENRT d'octobre 2001 à octobre 2004. Pendant la même période, j'ai pu bénéficié d'un poste de moniteur du CIES d'Aquitaine et d'Outremer à l'Institut d'Administration et d'Économie (IAE). Depuis octobre 2004, j'occupe un poste de demi-ATER au sein du département informatique de l'UPPA.

Mon sujet de thèse porte sur la mise en œuvre d'un langage dédié à l'analyse et à la conception de situations d'apprentissages particulières : les situations-problèmes coopératives. Ce langage doit pouvoir aider des équipes de conception dont le but est de mettre en œuvre ce type d'apprentissage dans un environnement informatique pré-existant de type plate-forme de Formation À Distance. Une contrainte de notre langage est de le rendre dans un premier temps indépendant du contexte d'exécution particulier de telle ou de telle plate-forme afin de garantir une approche plus pédagogique à l'analyse et à la conception d'apprentissages. Dans un second temps nos travaux étendent le langage afin de pouvoir prendre en compte les composants et les services (dits éducatifs) spécifiques à la plate-forme choisie. Ce langage est basé sur une spécialisation du langage visuel de modélisation objet UML *via* la notion de profils.

Mots-clés : Modélisation et méta-modélisation UML, Situation-problème Coopérative, Composants Éducatifs, plate-formes de Formation À Distance.

Résumé du dossier

Recherche

Articles publiés :

- 1 chapitre est publié dans un livre.
- 8 articles sont publiés en conférences internationales
- 1 article est publié en conférence nationale.

Exposés :

- 3 communications à une conférence internationale.
- 1 communication à une conférence nationale (forum jeune chercheur).
- 2 communications à des groupes de travail/séminaires (GDR I3 et séminaire du laboratoire Trigone).

Enseignement

- 192h de TD informatique (Licence Administration Économique et Sociale).
- 96h de TD informatique (Deug Mathématiques/Informatique (Licence 1) et Maîtrise Informatique (Master 1)).
- Encadrement d'un projet de TER de Maîtrise informatique.

Table des matières

1	Curriculum Vitae	5
1.1	Identité	5
1.2	Titres universitaires	5
1.3	Fonctions exercées	6
2	Activités d’enseignement	7
2.1	Statuts	7
2.2	Expériences d’enseignement	7
2.3	Informations complémentaires sur mes enseignements	8
2.3.1	Modélisation et mise en œuvre de SI sur tableur	8
2.3.2	Grand Projet, étude de cas	8
2.3.3	Introduction à l’Informatique	8
2.3.4	Algorithmique et Programmation	9
2.3.5	Spécification	9
2.4	Activités d’encadrement	10
2.5	Activités liées au Monitorat	10
3	Activités de Recherche	11
3.1	DEA en informatique	11
3.2	Thèse de doctorat en informatique	11
3.2.1	Résumé	11
3.2.2	Précisions sur mes recherches	12
3.3	Autres activités de recherche	14
3.4	Site Web	15
4	Liste des publications	15
5	Activités administratives	17
6	Projet d’enseignement	17
7	Projet de recherche	18
8	Pièces jointes	20
8.1	Photocopie d’une pièce d’identité avec photographie	20
8.2	Attestation provisoire en remplacement d’une copie du diplôme de doctorat	20
8.3	Documents de soutenance	20
8.4	Documents concernant mon statut et mon cursus	20
8.5	Lettres de recommandation pour la recherche	20
8.6	Lettres de recommandation pour l’enseignement	20
8.7	Exemplaires de documents relatifs à mes travaux	20

1 Curriculum Vitae

1.1 Identité

Nom	Laforcade
Prénom	Pierre
Nationalité	Française
Date de naissance	14 août 1978
Lieu de naissance	Oloron Sainte Marie (64)
Situation familiale	vit maritalement
Adresse personnelle	383, Boulevard de la Paix 64000 Pau
Téléphone personnel	05 59 72 35 08
Adresse professionnelle	LIUPPA Université de Pau et des Pays de l'Adour BP 1155 64013 Pau CEDEX
Téléphone professionnel	05 59 40 76 52
Adresse électronique	pierre.laforcade@univ-pau.fr
Page Web	http://www.univ-pau.fr/laforcad

1.2 Titres universitaires

- 2004** Thèse de Doctorat en Informatique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), équipe IDÉE¹ du Laboratoire d'Informatique de l'UPPA (LIUPPA), titre : « Méta-modélisation UML pour la conception et la mise en œuvre de situations-problèmes coopératives », mention très honorable.
- Sous la direction du Professeur Franck Barbier (équipe AOC² - LIUPPA) et co-encadrée par Thierry Nodenot et Christian Sallaberry (équipe IDÉE - LIUPPA).
 - Rapporteurs : Professeurs Chantal Soulé-Dupuy (IRIT) et Alain Derycke (TRIGONE).
 - Présidente du jury : Professeur Danièle Hérin (LIRMM).
 - Examineurs : Franck Barbier, Thierry Nodenot, Christian Sallaberry.
- 2001** Diplôme d'Études Approfondies (DEA) Représentation des Connaissances et Formalisation du Raisonnement (RCFR), Université Paul Sabatier (UPS) de Toulouse, titre : « Conception et implémentation d'agents détecteurs, évaluateurs et qualificateurs des erreurs d'un apprenant dans un Système Tuteur Intelligent », encadré par Guy Gouardères et Marie-Françoise Canut.
- 2000** Maîtrise Informatique, Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), mention Bien.

¹Interaction, Document Électronique, Éducation.

²Agent, Objet, Composant.

- 1999** Licence Informatique, Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), mention Bien.
- 1998** Diplôme d'Enseignement universitaire Général en Mathématique Informatique Appliqués aux Sciences (MIAS), Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), mention Bien.
- 1996** Baccalauréat série S, option Technologie Industrielle, spécialité Mathématique, Lycée Technologique de Chéraute, mention Bien.

1.3 Fonctions exercées

- Depuis octobre 2004 : Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (mi-temps), Département Informatique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA).
- Octobre 2001 à octobre 2004 : allocataire de recherche MENRT, Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), équipe IDÉE du Laboratoire d'Informatique de l'UPPA (LIUPPA).
- Octobre 2001 à octobre 2004 : moniteur du Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur d'Aquitaine et d'Outremer.
- Janvier 2000 à juin 2001 : stage de DEA de l'Université Paul Sabatier de Toulouse au Laboratoire de Gestion et de Cognition (LGC).

2 Activités d'enseignement

Mes activités d'enseignement ont débuté en 2001 en tant que Moniteur du Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur³. Mon poste de moniteur était rattaché à l'UFR Droit, Économie et Gestion de l'UPPA.

Ensuite, pour l'année 2004-2005, j'ai pu obtenir un poste d'Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche rattaché (à mi-temps) à l'UFR Sciences de l'UPPA.

Ces fonctions m'ont permis d'être confronté à des publics d'apprenants pour lesquels l'Informatique occupe une importance différente dans leurs formations. Ceci m'a permis de percevoir et de comprendre différents besoins pédagogiques pour lesquels j'ai pu mettre en œuvre des approches et des stratégies pédagogiques d'enseignement et d'apprentissage adaptées.

2.1 Statuts

Année	Fonction	Volume horaire annuel
De septembre 2004 à juin 2005	ATER (mi-temps) UPPA	92h (TD)
De septembre 2003 à juin 2004	Moniteur UPPA	64h (TD)
De septembre 2002 à juin 2003	Moniteur UPPA	64h (TD)
De septembre 2001 à juin 2002	Moniteur UPPA	64h (TD)

2.2 Expériences d'enseignement

Auditoire	Année	Enseignement	Cours	TD	TP
Master 1	2004	Spécification		15h	
Licence 1	2004	Algorithmique et Programmation		30h	40,5h
Licence 1	2004	Introduction à l'Informatique			24h
Licence AES	2003 2004	Modélisation et mise en œuvre de SI sur tableur		45h	
Licence AES	2003 2004	Grand projet, étude de cas de SI sur tableur		19h	
Licence AES	2002 2003	Modélisation et mise en œuvre de SI sur tableur		45h	
Licence AES	2002 2003	Grand projet, étude de cas de SI sur tableur		19h	
Licence AES	2001 2002	Modélisation et mise en œuvre de SI sur tableur		45h	
Licence AES	2001 2002	Grand projet, étude de cas de SI sur tableur		19h	
Total				237h	64,5h

³Site Web du CIES de Pau : <http://www.univ-pau.fr/cies>

2.3 Informations complémentaires sur mes enseignements

2.3.1 Modélisation et mise en œuvre de SI sur tableur

Le module UE4 de la formation *Licence Administration Économique et Sociale* est composé de plusieurs enseignements dont celui d'*Informatique Générale*. Le responsable de ce cours est Christian Sallaberry, Maître de Conférence à l'Institut d'Administration et d'Économie.

Objectifs du module : Système d'Information (SI) de l'entreprise : la gestion des transactions, la communication, l'aide à la décision. Modélisation de SI et mise en œuvre sur tableur.

Description de ma participation : je suis intervenu dans la réalisation des Travaux Dirigés de ce module.

Les points abordés par les séances de TD étaient :

- Fonctions avancées d'Excel
- Programmation et macro sous Excel
- Tableaux croisés dynamiques
- Simulations sous Excel
- Utilisation du Solveur
- Aspect méthode (Merise) : Excel comme outil d'initiation aux Bases de Données

J'ai participé à la modification et à l'écriture des sujets de TD. J'ai également chaque année évalué les étudiants au contrôle continu du module (séances de TD notées). Pour leur évaluation semestrielle j'ai participé à l'écriture et à la correction du partiel.

2.3.2 Grand Projet, étude de cas

Le module UE8 de la formation *Licence Administration Économique et Sociale* est composé de plusieurs enseignements dont celui d'*Informatique Générale*. Le responsable de ce cours est Christian Sallaberry, Maître de Conférence à l'Institut d'Administration et d'Économie.

Objectifs du module : étude de cas et élaboration d'un système d'aide à la décision dans le cadre d'un grand projet.

Description de ma participation : mon intervention dans les Travaux Dirigés de ce module consistait à aider les étudiants à progresser dans leur projet et aussi à les assister techniquement dans la réalisation de leur projet.

J'ai participé à l'écriture des projets et j'ai pris également en charge leur évaluation (rapport écrit et soutenance orale).

2.3.3 Introduction à l'Informatique

Le responsable de ce cours est Éric Gouardères, Maître de Conférences à l'Université de Pau.

Objectifs du module : ce module constitue une initiation de l'informatique aux étudiants de première année. L'objectif est de donner un aperçu de

l'informatique et du traitement de l'information à travers Internet et le langage XHTML. À la fin du module, l'étudiant doit être capable :

- de situer l'utilisation de l'informatique dans notre société;
- d'appréhender l'intérêt de sa connaissance dans la vie quotidienne et professionnelle;
- d'expliquer les principes de fonctionnement d'un ordinateur (architecture interne, périphériques, réseaux);
- d'expliquer le rôle d'un système d'exploitation;
- d'expliquer comment l'information est représentée, stockée et accédée dans un ordinateur et sur Internet;
- de coder de l'information de façon à ce qu'elle soit exploitable informatiquement (via XHTML et CSS2);
- de programmer des fonctions simples et d'être familiarisé avec les interfaces graphiques (via Javascript).

Description de ma participation : mon intervention dans les Travaux Pratiques de ce module consiste à aider les étudiants à comprendre et maîtriser les concepts qu'ils ont vus en cours, lors des premières séances de TP et également à progresser dans leur projet (sur les 3 dernières semaines) et aussi à les assister techniquement dans la réalisation de leur projet. J'ai participé à la prise en charge de leur évaluation au niveau du partiel mais également pour le projet.

2.3.4 Algorithmique et Programmation

Le responsable de ce cours est Sophie Gouardères, Maître de Conférences à l'Université de Pau.

Objectifs du module : ce module a pour objectif de donner aux étudiants des bases en algorithmique, en structuration des données et en programmation.

Description de ma participation : mon intervention dans ce module est prévue pour le second semestre de l'année scolaire 2004-2005.

2.3.5 Spécification

Les responsables de ce cours sont Jean-Michel Bruel et Nabil Hameurlain, Maîtres de Conférences à l'Université de Pau.

Objectifs du module : Cce module a pour objectif de présenter et d'initier les étudiants à deux langages différents de spécification : le langage semi-formel UML et le langage formel des réseaux de Pétri.

Description de ma participation : mon intervention dans ce module est prévue pour le second semestre de l'année scolaire 2004-2005. Je suis chargé de monter et donner les TD concernant la spécification avec le langage UML.

2.4 Activités d'encadrement

Lors de l'année scolaire 2002-2003, j'ai encadré trois étudiants de Maîtrise informatique pour la réalisation de leur projet de Travail d'Etude et de Recherche (TER) intitulé : *Étude des plate-formes de FOAD et de leurs composants éducatifs*.

2.5 Activités liées au Monitorat

Le Centre d'Initiation de l'Enseignement Supérieur m'a permis de suivre des stages (*Voix et Gestes 1, Voix et Gestes 2, Voix et Gestes 3*) et également de participer à des ateliers de travail avec d'autres moniteurs de l'UPPA (Enquête sur les emplois/débouchés après une formation suivie en faculté des sciences, création d'un nouveau site web pour le CIES).

3 Activités de Recherche

3.1 DEA en informatique

Mon stage de DEA était encadré par Guy Gouardères, Professeur à l'UPPA, et Marie-Françoise Canut, Maître de Conférences à l'IUT Informatique de Blagnac.

Voici le résumé : le domaine des EIAH est propice à de nombreuses recherches visant pour la plupart à améliorer l'évolutivité dynamique et contextuelle du système en interaction avec l'apprenant. Il s'agit ici de considérer les erreurs de l'utilisateur comme une source de connaissances non négligeable permettant de mieux le modéliser et ainsi mieux individualiser l'apprentissage. L'approche multi-agents est utilisée pour la conception de tels EIAH. Une population d'agents détecteurs, évaluateurs et qualificateurs des erreurs placée au sein d'une organisation agent de l'EIAH permet de capter les erreurs de l'utilisateur parmi la source d'informations qu'il donne en manipulant les éléments de l'interface. Dans le cadre de cette modélisation, le tutoriel EuroMET a permis d'expérimenter l'intégration des agents d'erreurs dans un système existant et de mettre en évidence l'apport de ces agents.

3.2 Thèse de doctorat en informatique

3.2.1 Résumé

Le sujet abordé par ce projet de thèse relève du domaine des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) et plus précisément de l'ingénierie des EIAH. Nous avons dans un premier temps restreint notre champ d'étude aux situations d'apprentissage de type situations-problèmes coopératives. Dans un deuxième temps, nous avons choisi d'étudier plus particulièrement comme dispositif informatique les plates-formes de formation à distance. Nous nous intéressons alors pour ce contexte précis aux modèles de conception de type *design* pédagogique dont les objectifs sont de faciliter la spécification des formations et d'agir comme supports de réflexion et de communication pour l'équipe pluridisciplinaire chargée de la conception. Nous avons positionné nos objectifs comme la proposition d'un langage de modélisation pour la conception et la mise en oeuvre de situations-problèmes coopératives avec la prise en compte de l'évolution actuelle des plates-formes vers des architectures composants. L'orientation initiale donnée à notre travail est de proposer le langage de modélisation sur la base d'une spécialisation du langage visuel orienté-objet UML.

Notre approche méthodologique, basée sur une double démarche de recherche en génie logiciel et en génie éducatif, nous a permis de constater le manque actuel en terme de langages et modèles en amont du processus de conception de scénarios d'apprentissage ainsi que le besoin en réutilisation des composants des plates-formes. Nous proposons alors de positionner notre langage pour l'expression initiale des besoins, l'analyse et la conception, en amont des travaux actuels formels et standardisés pour la conception avancée. Nous proposons d'étendre ce langage à la conception avancée de formations en intégrant des activités pédagogiques réutilisables gérées par des nouveaux composants éducatifs pour les plates-formes.

Notre travail propose ainsi une approche par méta-modélisation UML : nous

avons construit le langage CPM (Cooperative PBL Metamodel) sous la forme du méta-modèle CPM (syntaxe abstraite), du profil UML CPM (syntaxe concrète) et d'une sémantique adaptée. L'utilisation de la richesse graphique de la notation UML fournit au langage CPM la représentation adéquate pour décrire des modèles favorisant le dialogue, la compréhension et l'implication des différents intervenants dans la conception de situations d'apprentissage. Nous avons proposé un prototype d'environnement-auteur pour le langage CPM, basé sur une adaptation d'un atelier de génie logiciel UML existant, ainsi qu'une mise à l'essai sur un cas d'étude concret : la situation-problème coopérative SMASH. Notre travail a abouti également à la proposition d'un modèle de composant éducatif CPL (Composant Pédagogique Logiciel) basé sur une modélisation UML. Ces composants logiciels métiers gèrent des activités élémentaires réutilisables dans les modèles de conception en proposant de relier les besoins pédagogiques de conception et les fonctionnalités standards proposées par les plates-formes. Le modèle que nous proposons permet de décrire, spécifier ces composants CPL. Diverses expérimentations ont permis de vérifier et valider cette proposition.

Mots-clés : EIAH, Situations-problèmes coopératives, Plates-formes de formation à distance, Modèles de conception, Méta-modélisation UML, Profil UML, Composants éducatifs.

3.2.2 Précisions sur mes recherches

Le contexte scientifique de ma thèse était, au travers de son sujet, de proposer, rechercher, contribuer à un « pont » entre deux domaines de recherches (génie logiciel et génie éducatif) représentés au démarrage de la thèse par une collaboration entre les deux équipes AOC et SIA⁴ incluant respectivement mon directeur de thèse et mes co-encadrants. Mon sujet de recherche s'est naturellement identifié au final comme une contribution du génie logiciel pour les domaines précis des EIAH⁵ et d'ingénierie des EIAH, domaines par définition pluridisciplinaires dans lesquels les différents métiers des Sciences Humaines et Sociales et de l'Informatique sont représentés.

Deux enjeux, identifiés rapidement comme de fort intérêt pour la communauté à laquelle je m'intéressais, concernaient alors i) l'exploration des avantages/inconvénients/limites de la modélisation UML et de la méta-modélisation UML (qui a pour objectif de spécialiser le formalisme UML) pour la modélisation de situations d'apprentissages dans le cadre industriel de la formation à distance ; ii) l'étude des projets concernant le nouveau concept de *Educational Software Component* proposé par J.Roschelle.

Le premier enjeu (i) a été abordé, d'un point de vue méthodologique, en considérant un type particulier de situations d'apprentissage : les situation-problèmes que nous avons également renommées situations-problèmes coopératives afin d'insister sur la dimension collective de l'apprentissage effectif. Ce premier élément de contexte est devenu la partie théorique, que nous appelons l'*intention didactique*, et dont le pendant correspond à l'environnement informatique qui la met en pratique : les plates-formes de formation à distance. Ce

⁴L'équipe SIA (Systèmes d'Information et Apprentissage) est ensuite devenue l'équipe IDEE (Interaction, Document Électronique, Éducation) suite à des reconstructions scientifiques internes liées majoritairement à l'intégration de Maîtres de Conférences ou professeurs d'autres disciplines.

⁵Environnements Informatiques d'Apprentissage Humain.

moyen logiciel qui permet de supporter les formations à distance est devenu alors la dimension technologique de nos recherches informatiques mais également l'élément matérialisant le liant entre les deux enjeux de nos travaux.

En effet, le second enjeu (ii) nous a amenés à étudier différents projets pour lesquels le concept, bien souvent ambigu, de composant éducatif était référencé. Finalement, les plates-formes de formation à distance sont apparues comme une application particulière manipulant différentes sortes de composants et dont de nombreux défis concernant leurs interopérabilité/ouverture/flexibilité ont progressivement émergés au niveaux de la communauté nationale comme internationale. Nous avons alors naturellement recadrés nos travaux sur l'étude de ces plates-formes.

Concernant le premier enjeu, nous avons rapidement identifié le besoin de proposer un langage de modélisation pédagogique spécifique basé sur la spécialisation d'UML de manière à exploiter son potentiel graphique en terme de modélisation mais également son potentiel d'adaptation sémantique *via* les profils UML. Enfin, le second défi nous a amené à une réflexion originale et novatrice afin d'exploiter les architectures des nouvelles plates-formes à base de composants logiciels. Notre idée du Composant Logiciel Pédagogique (CPL) est donc née d'un besoin que nous avons identifié et qui concernait la réduction de l'écart entre les besoins des concepteurs de formations à distance et les fonctionnalités rendues par les plates-formes. Notre proposition exploite les nouvelles architectures ouvertes et flexibles des plates-formes (comme OpenUSS par exemple) et répond alors à un manque actuellement reconnu au niveaux des usages trop restreints de ces plates-formes.

De nombreux travaux de standardisation à l'échelle internationale ont progressé et évolué pendant mes trois années de recherche en thèse concernant autant la spécification des formations que leur exécution sur les plates-formes (SCORM, LOM, AICC, etc.). Nous les avons suivis, voire même étudiés très en détail comme la spécification IMS-LD qui est devenue, à l'heure actuelle, la spécification standard de référence de la communauté des EIAH pour positionner, comparer et proposer des langages de modélisation pédagogique.

Un souci récurrent a toujours également consisté à suivre activement les travaux des autres équipes et laboratoires de la communauté des EIAH afin de garantir que les problématiques traitées aient une base cohérente et que les contributions réalisées aient une écoute attentive et un intérêt important. À titre d'exemple, nos travaux sur les apports de la (méta-)modélisation UML ont été présentés lors d'une réunion du GDR I³ (SA 4.1)⁶.

En terme de réalisations, notre première contribution a abouti à la proposition du langage de conception spécifique aux situations-problèmes coopératives. Ce langage, appelé CPM, a été élaboré de manière identique à d'autres langages, comme le SPEM par exemple, en séparant le fond de la forme, c'est-à-dire en proposant deux types de syntaxe : la syntaxe abstraite, décrite sous la forme du méta-modèle CPM et la syntaxe concrète (notation), sous la forme du profil UML CPM. Un prototypage d'environnement-auteur pour le langage CPM a été proposé sur la base d'une implantation du profil CPM dans l'outil *Objecteering Profile Builder* et d'une personnalisation/adaptation de l'interface de l'AGL pour faciliter la création et le suivi de modèles CPM. Finalement, nous avons mis à l'essai le langage CPM sur le cas d'étude pédagogique SMASH.

⁶Site Web du GDR I³ <http://sis.univ-tln.fr/gdri3/>

Cette première proposition a fait l'objet de nombreuses publications présentant l'évolution itérative et incrémentale de nos travaux sur le méta-modèle CPM [6, 5] ainsi que sur le profil CPM [4] et ses usages [3, 2].

Concernant la seconde contribution, nous avons proposé un modèle pour la spécification d'un *composant éducatif* appelé CPL (Composant Pédagogique Logiciel). Du point de vue des concepteurs d'unités d'apprentissage, le composant CPL représente une activité pédagogique élémentaire, une brique de base réutilisable pour la conception d'activités pédagogiques plus complexes pour les apprenants comme pour les tuteurs. Du point de vue du développeur de composant, le composant CPL représente un nouveau composant logiciel « métier » construit sur la base des composants fonctionnels traditionnels des LMS ; le principe étant de contraindre les outils existants pour en bâtir de nouveaux plus adaptés aux besoins des concepteurs. Le langage CPM a également été étendu afin de prendre en compte le concept d'activité élémentaire réutilisable et de permettre ainsi l'élaboration des nouveaux modèles de conception avancée. Nous l'avons également étendu afin qu'il puisse servir aux développeurs de composants et aux concepteurs pour supporter leur spécification des composants CPL. Divers exemples, illustrations, expérimentations et prototypes logiciels nous ont permis de vérifier et valider cette seconde proposition. Nous avons publié ces différents résultats dans [7, 1].

3.3 Autres activités de recherche

Dans le cadre de l'École Doctorale des Sciences et de leurs Applications, j'ai participé aux Doctoriales d'Aquitaine 2002.

Je suis membre de l'Association des Technologies de l'Information pour l'Education et la Formation (ATIEF)⁷ qui a pour objet de promouvoir l'enseignement, la recherche, la formation, l'application et la création de connaissances dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication appliquées à l'Education (TICE).

Dans le cadre de mes travaux de recherche sur l'implémentation et l'outillage de profils UML, j'ai suivi une formation à l'outil *Objecteering/UML Profile Builder*⁸.

Suite à cette formation, j'ai réalisé un séminaire au LIUPPA afin de partager mes acquis de la formation et mes expériences personnelles quant à la mise en œuvre de profils UML sur cet outil.

J'ai effectué une présentation de mes résultats de recherche lors d'une réunion de travail du GDRI3 SA 4.1 dont le thème est *Langages et systèmes généraux de modélisation des activités pédagogiques*.

Il m'a également été permis de participer à un séminaire du laboratoire Trigone (Université des Sciences et Techniques de Lille) pour lequel j'ai présenté mes travaux sur la méta-modélisation UML pour la conception de situations d'apprentissage.

⁷Site Web de l'ATIEF : <http://www.inrp.fr/atief/>

⁸Présentation de la formation : http://www.softeam.fr/formation_obj_o5p.php

3.4 Site Web

Je maintiens actuellement un site Web sur lequel des informations sur mes recherches et sur mes enseignements peuvent être trouvées. Ce site se trouve à l'adresse :

<http://www.univ-pau.fr/laforcade>

4 Liste des publications

Dans cette bibliographie figure la liste de mes publications. Parmi les articles sélectionnés en conférences, j'ai effectué deux présentations en anglais et une en français. La liste des publications est établie par catégories de publication. Dans chaque catégorie, les publications sont classées selon la participation des auteurs.

Chapitre de livre

- [1] Laforcade Pierre and Franck Barbier. *Instructional Technologies : Cognitive Aspects of Online Programs*, chapter UML-based Modeling of Educational Components for Cooperative Problem-based Learning Situation Design, pages 165–191. Idea group Inc., 2004.

Conférences internationales

- [2] Christian Sallaberry, Thierry Nodenot, Pierre Laforcade, and Christophe Marquesuzaa. Model driven development of cooperative problem-based learning situations. implementing tools for teachers and learners from pedagogical models. In *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'2005)*, Hilton Waikoloa Village Big Island, Hawaii USA, January 3-6 2005. IEEE Computer Society Press.
- [3] Thierry Nodenot, Christophe Marquesuzaa, Pierre Laforcade, Christian Sallaberry. Model based Engineering of Learning Situations for Adaptive Web Based Educational Systems. In *Proceedings of the ACM 13th International World Wide Web Conference (WWW'2004)*, New York, USA, May 17-22 2004.
- [4] Pierre Laforcade, Franck Barbier, Thierry Nodenot, Christian Sallaberry. Profiling Co-operative Problem-Based Learning Situations. In *Proceedings of the 2nd IEEE International Conference on Cognitive Informatics (ICCI'2003)*, South Bank University, London, UK, August 18-20 2003. IEEE Computer Society Press.
- [5] Thierry Nodenot, Pierre Laforcade, Christian Sallaberry, Christophe Marquesuzaa. A UML Profile incorporating separate viewpoints when modeling Co-operative Learning Situations. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Information Technology : Research and Education (ITRE'2003)*, Newark, New Jersey, USA, August 10-13 2003.
- [6] Thierry Nodenot, Pierre Laforcade, Christophe Marquesuzaa, Christian Sallaberry. Knowledge Modelling of Co-operative Learning Situations :

- Towards a UML profile. In *Proceedings of the 11th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED'2003)*, Sydney, Australia, July 20-24 2003. International AI-ED Society.
- [7] Pierre Laforcade, Franck Barbier. UML Modeling for Cooperative Problem-Based Learning Situations : Towards Educational Components. In *Proceedings of the 14th IRMA International Conference (IRMA'2003)*, Radisson Warwick Hotel Philadelphia Pennsylvania, USA, May 18-21 2003. Idea Group Publishing.
- [8] Marie-Noëlle Bessagnet, Christophe Marquesuzaà, Thierry Nodenot, Christian Sallaberry, Pierre Laforcade. Information systems and educational engineering : Bridging two concepts through meta modelling. In *Proceedings of the 17th Congrès international des technologies de l'information (WCC'2002)*, Montréal, Québec, August 25-30 2002. IFIP WCC (World Computer Congress).
- [9] Christian Sallaberry, Thierry Nodenot, Christophe Marquesuzaà, Marie-Noëlle Bessagnet, and Pierre Laforcade. An attempt to design an Information System supporting Collaborative Problem-Based Learning Situations. In *Proceedings of the 6th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI'2002)*, Orlando, Florida, USA, August 14-18 2002.
- [10] Christian Sallaberry, Thierry Nodenot, Christophe Marquesuzaà, Marie-Noëlle Bessagnet, Pierre Laforcade. Information modelling within a Net-Learning Environment. In *Proceedings of the 12th Conference On Information Modelling and Knowledge Bases (EJC'2002)*, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Krippen, Swiss Saxony, Germany, May 27-30 2002. IOS, Amsterdam.

Conférences nationales

- [11] Thierry Nodenot, Christophe Marquesuzaà, Pierre Laforcade, Marie-Noëlle Bessagnet, Christian Sallaberry. Spécifications d'un environnement Web supportant des activités coopératives d'apprentissage. In *Proceedings of the Technologies de l'Information et de la Communication dans les Enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie*, Lyon, France, November 13-15 2002.

Publications diverses

- [12] Laforcade, Pierre. *Méta-modélisation UML pour la conception et la mise en œuvre de situations-problèmes coopératives*. PhD thesis, Thèse de doctorat de l'Université de Pau et des pays de l'Adour, 2004.
- [13] Christian Sallaberry, Thierry Nodenot, Pierre Laforcade, Christophe Marquesuzaà. Modelling scenarios of cooperation promoting Human Learning : Added value of the CPM Profile. In *7th International Conference on Tutoring Systems - Modeling Human Teaching Tactics and Strategies WorkShop*, Maceio Alagoas Brasil, August 30 - September 03 2004.
- [14] Laforcade Pierre. Educational Software Component modelisation involved in ODL's platforms. In *Young Researchers Track, Proceedings of the*

6th International Conference on Intelligent Tutoring Systems, Biarritz, France, June 5-8 2002. LNCS 2363, Springer-Verlag.

- [15] Laforcade Pierre. Modélisation des composants éducatifs mis en jeu dans une plate-forme de FOAD. In *Forum Jeune Chercheur, Proceedings of the XXeme congrès Inforsid*, pages 403–404. Hermes, June 4-7 2002.
- [16] Laforcade Pierre. Etude et conception des mécanismes d’agents détecteurs, évaluateurs et qualificateurs des erreurs d’un apprenant dans un EIAH. Rapport de DEA, Université Paul Sabatier, Toulouse, France, june 1999.

5 Activités administratives

J’ai été assistant au comité d’organisation de la conférence nationale INFOR-SID’2004 qui s’est tenu du 25 au 28 mai 2004. Cette expérience m’a permis de découvrir les « coulisses » d’une conférence avec tout ce que ca implique comme travail préliminaire de préparation mais également comme travail pendant la conférence afin que l’ensemble des participants n’aient aucun désagrément.

Je suis actuellement⁹ chargé du maintien et de la mise à jour du site Web de l’équipe IDÉE¹⁰.

6 Projet d’enseignement

Les enseignements que j’ai donné jusqu’à présent concernaient des publics de niveaux différents (Deug et Licence) mais pour lesquels l’informatique ne représentaient pas une matière fondamentale.

Un premier souhait d’enseignement concerne alors la participation à des cours s’adressant à un public plus « expert », pour lequel l’informatique représente déjà leur choix de cursus. Dans un tel cadre, je souhaiterais m’investir dans des cours de Master 1 ou 2 concernant mes thématiques de recherches comme la modélisation UML, la méta-modélisation UML, mais également l’apprentissage à distance, les environnements interactifs pour l’apprentissage humain, les composants éducatifs, les situations-problèmes, etc. Mes recherches m’ayant permis de recouper deux domaines disciplinaires complémentaires (génie logiciel et génie éducatif), il me serait possible de participer activement à des cours concernant l’un de ces domaines, comme également proposer le montage de cours pluridisciplinaire mixant ces deux domaines.

Je suis également disposé à approfondir des domaines précis, comme l’ingénierie des modèles par exemple, qui correspondent à des domaines connexes à mes travaux de recherche et donc m’intéressant fortement, pour les enseigner dans un deuxième temps.

Je suis également prêt à m’investir dans des enseignements technologiques, en particulier les applications distribuées, pour lesquelles j’ai pu m’intéresser plus précisément aux applications J2EE et aux concepts sous-jacents de composants EJB (*session, entity, message-driven*), servlets, JSP, etc. De manière similaire, l’enseignement de langages de programmation objets, procéduraux, logiques comme fonctionnels m’intéressent fortement.

⁹depuis novembre 2004

¹⁰<http://idee.iutbayonne.univ-pau.fr/>

J'aimerais également participé à des enseignements concernant moins directement mes thématiques de recherche mais pour lesquels le contenu avait déjà fortement suscité mon attention et mon désir d'enseignement pendant ma propre formation universitaire : intelligence artificielle, réseaux, programmation système.

Je souhaiterais également continuer à participer à des enseignements essentiels d'initiation à l'informatique (ou renforcement) pour les filières scientifiques (licence 1 et 2) comme pour les filières des sciences humaines et sociales (licence 3 et master 1). En effet, de tels publics nécessitent une adaptation et un effort de construction pédagogique du cours comme du discours. Je trouve ces modules intéressant personnellement car l'enjeu est de révéler comme de renforcer des attraits ou des intérêts pour les matières informatiques.

Je suis également prêt à assumer et m'investir dans les responsabilités administratives relatives aux enseignements que je donnerai. Je suis également très motivé pour participer à la vie des équipes d'enseignement et de recherche. J'ai le souhait d'être un acteur dynamique au fonctionnement de ces équipes ; je suis partisan du travail collectif, du dialogue et de l'engagement perpétuel dans l'amélioration du montage des cours, de leur suivi (comme par exemple la mise en place de sites Web enseignants/étudiants mis à jour au fur et à mesure de la progression dans le module) mais aussi de leurs évaluations.

7 Projet de recherche

Mes projets de recherche concernent directement comme indirectement les principales perspectives présentées dans le manuscrit de thèse.

Dans un premier temps, comme travaux de recherche à court terme, je souhaiterais :

- améliorer le prototype d'environnement-auteur que j'ai proposé sur la base de l'AGL UML *Objecteering* dans les buts d'explorer les limites de l'utilisation d'AGL existants mais aussi pour proposer un environnement logiciel plus élaboré pour son utilisation lors d'un atelier pratique de l'école d'été EIAH'05 à laquelle je participerai ;
- établir des documents détaillés concernant l'installation et l'utilisation du langage CPM sous la forme du module CPM pour le logiciel gratuit *Objecteering Modeler*, mais aussi des documents illustrant la mise à l'essai que nous avons réalisé sur le cas d'étude pédagogique SMASH. Ces divers documents pédagogiques comme techniques permettront de mettre à disposition le langage CPM et nos résultats d'expérimentation pour la communauté ; nous espérons ainsi, en retour, obtenir des informations qualitatives et quantitatives afin de mieux cadrer les usages du langage ; ces éléments serviront également de base pour la mise en œuvre d'une méthode adaptée.

Dans un travail complémentaire à moyen et long terme, je souhaiterais m'intéresser à la mise en place d'une méthode spécifique au langage CPM. En effet, conformément à nos objectifs initiaux, nous avons occulté tout aspect d'ordre méthodologique quant à la proposition du langage CPM. Toutefois, j'ai bien conscience qu'un langage n'est qu'une brique élémentaire dont l'utilisation et les usages ne peut se réaliser sans méthode adaptée. C'est pour ces raisons que j'ai proposé dans le mémoire de thèse différentes pistes de recherches complé-

mentaires au niveau des méthodes UML existantes (RUP, 2TUP, etc.) comme au niveau des méthodes dites de *design* pédagogique (MISA ou encore Recre@sup).

Dans un souci constant de pouvoir communiquer et positionner clairement mes résultats, j'étudierai également les liens/parrallèles/comparaisons possibles ou existants entre le langage/méthode/outillage CPM avec d'autres techniques, outils ou langages connus de la communauté, comme plus précisément le positionnement vis-à-vis des standards en perpétuel évolution comme la spécification IMS-LD ou SCORM.

En parallèle de ces travaux, j'ai pour objectifs d'étudier continuellement ces différents points :

- approfondir l'étude d'UML 2.0 en cours de finalisation : dans le but d'adapter/conforter/améliorer le langage CPM selon les apports ou les changements proposés dans la nouvelle spécification d'UML ;
- continuer d'étudier et approfondir les aspects techniques et technologiques des plates-formes de formation à distance et tout particulièrement, à court terme, la plate-forme OpenUSS pour laquelle sa communauté de développeurs tend à proposer actuellement des ponts entre les modèles UML de conception et les composants développés.
- expérimenter les diverses possibilités d'exploitation des modèles élaborés avec le langage CPM, ces possibilités représentant, à mon avis, la véritable valeur ajoutée de disposer de modèles graphiques mais aussi interprétables par la machine. J'ai déjà initié un travail de projection d'un sous-ensemble de mes modèles conçus avec CPM vers le standard IMS-LD. Ce type de travaux permettra également de valider la richesse d'expression sémantique que nous proposons en montrant les pertes dues à la projection vers les langages existants.
- étudier les rapprochements possibles entre le cadre de l'ingénierie des modèles (MDE¹¹) et mes travaux. J'ai déjà actuellement de nombreuses idées qui méritent d'être creusées et qui permettront d'établir des collaborations scientifiques avec d'autres laboratoires, en particulier le laboratoire Trigone avec lequel nous avons des « intersections » scientifiques communes.

Enfin, j'espère que l'ensemble de mes futures recherches continuera de se dérouler dans un contexte pluridisciplinaire qui, même s'il paraît plus difficile en pratique, est toujours plus enrichissant personnellement sur le long terme.

¹¹ *Model-Driven Engineering*

8 Pièces jointes

8.1 Photocopie d'une pièce d'identité avec photographie

8.2 Attestation provisoire en remplacement d'une copie du diplôme de doctorat

8.3 Documents de soutenance

- copie du rapport de soutenance ;
- copies des deux pré-rapports de soutenance.

8.4 Documents concernant mon statut et mon cursus

- une copie des diplômes universitaires (DEA, Maîtrise, Licence, DEUG) ;
- une copie des contrats d'allocataire de recherche, de moniteur du CIES (avec les différents avenants émis chaque année), et d'attaché temporaire d'enseignement et de recherche.

8.5 Lettres de recommandation pour la recherche

- Franck Barbier (Professeur à l'UPPA) : directeur de thèse ;
- Mauro Gaio (Professeur à l'UPPA) : directeur du LIUPPA ;
- Thierry Nodenot (Maître de Conférences à l'UPPA) : responsable de l'équipe IDÉE et encadrant de thèse.

8.6 Lettres de recommandation pour l'enseignement

- Gérard Denis (Professeur à l'UPPA) : directeur de l'UFR Droit-Économie ;
- Alain Teste (Maître de Conférences à l'UPPA) : directeur du département informatique de l'UFR Sciences ;
- Éric Gouardères (Maître de Conférences à l'UPPA) : responsable du module « Introduction à l'Informatique » à l'UFR Sciences.

8.7 Exemplaires de documents relatifs à mes travaux

- un exemplaire de la thèse ;
- un exemplaire¹² du chapitre d'ouvrage intitulé *UML-based Modeling of Educational Components for Cooperative Problem-based Learning Situation Design* ;
- un exemplaire de l'article *Profiling Co-operative Problem-Based Learning Situations* publié dans les actes de la conférence ICCI'03.

¹²La mise en page est celle qui était demandée par l'éditeur et diffère de la version finale éditée.