

THESE

présentée

par

Fabien LEYMONERIE

pour obtenir le diplôme de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE SAVOIE

(Arrêté ministériel du 30 Mars 1992)

spécialité

INFORMATIQUE

ASL : un langage et des outils pour les styles architecturaux.

Contribution à la description d'architectures dynamiques.

Soutenue publiquement le 15 décembre 2004 devant le jury composé de :

Noureddine BELKHATIR	Président du jury Rapporteur	Professeur à l'Université de Grenoble II
Mourad OUSSALAH	Rapporteur	Professeur à l'Université de Nantes
Régis DINDELEUX	Examineur	Directeur associé de Thésame Mécatronique & Management
Flavio OQUENDO	Directeur de thèse	Professeur à l'Université de Savoie
Sorana CÎMPAN	Co-encadrante	Maître de conférences à l'Université de Savoie

Préparée au sein du LISTIC

Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance
Financée par Thésame Mécatronique & Management



ASL : un langage et des outils pour les styles architecturaux.

Contribution à la description d'architectures dynamiques.

Résumé

Dans la dernière décennie, l'architecture logicielle a émergé comme une notion centrale dans le développement logiciel des systèmes complexes. Des modèles architecturaux ont été codifiés et réutilisés de manière informelle à travers des styles architecturaux. Ils capturent l'expérience et les connaissances acquises dans un domaine d'application donné. Des travaux de formalisation ont été entrepris afin de pouvoir donner des définitions précises des styles architecturaux pour transmettre ces concepts sans ambiguïté, et afin de pouvoir étudier et garantir les propriétés architecturales d'une architecture ou d'une famille d'architectures.

On peut identifier deux catégories de systèmes logiciels : ceux dont l'architecture ne change jamais en cours d'exécution (architectures "statiques") et ceux dont l'architecture change afin de répondre à des besoins précis (architectures "dynamiques"). Des langages sont nécessaires pour permettre la description de ces deux catégories d'architectures. Si plusieurs travaux ont traité le problème de la définition de styles architecturaux de systèmes statiques, le problème de la définition de styles architecturaux de systèmes dynamiques reste un problème ouvert. Notre thèse a eu pour objectif de combler ce manque de formalisation pour la définition et l'utilisation des styles architecturaux des systèmes dynamiques.

Nous définissons un langage, ASL, pour la description de styles architecturaux décrivant des familles de systèmes mais également des architectures spécifiques. Alors que d'autres langages de description d'architectures intègrent une vision composant-connecteur figée, le langage ASL est lui basé sur le concept plus générique d'abstraction. La vision composant-connecteur, elle, est introduite comme une spécialisation d'ASL sous la forme d'un style appelé Composant-Connecteur.

Nous avons développé des outils pour la gestion des styles architecturaux. Le langage ASL et ces outils ont été développés et validés dans le cadre du projet européen de recherche ArchWare (IST-2001-32360).

Mots-clés : Architecture logicielle, style architectural, langage de description d'architectures, architecture dynamique, composant-connecteur