

Résumé

Ces dernières années ont vu l'émergence d'un nouveau style architectural reflété par les architectures orientées service (SOA). Celles-ci sont conçues pour faciliter la création, l'exposition, l'interconnexion et la réutilisation d'applications à base de services. Plusieurs réalisations de ce type d'architecture ont vu le jour dont la plus commune se base sur les services Web. Les services Web sont des applications auto descriptives et modulaires fournissant un modèle simple de programmation et de déploiement d'applications. La composition de services Web, en particulier l'orchestration, est au cœur de l'ingénierie à base de services puisque elle supporte la construction de nouveaux services composés à partir de services de base. Dans le but de faciliter la composition, WS-BPEL (ou BPEL) s'est imposé comme le langage standard d'orchestration de services Web. Ce langage décrit la composition de services Web sous forme de processus métiers. Cependant, les processus métiers décrits à l'aide de ce langage ne peuvent pas être analysés formellement. Ceci est principalement dû au manque de sémantique formelle dont souffre ce langage. De plus, BPEL se base principalement sur des concepts purs de programmation et néglige de ce fait une étape cruciale du cycle de vie de toute application qui est l'étape de spécification.

Nos travaux de thèse proposent une approche de composition de services Web qui ne néglige aucun aspect du processus de composition. L'approche proposée traite la modélisation, l'analyse formelle et la réalisation des compositions de services Web sous forme d'orchestration de services. Nous allons définir dans les différentes parties de la thèse des méthodes et des outils efficaces permettant à un concepteur d'application à base de services de contrôler le processus de composition des services Web de bout en bout.

Notre approche se présente sous forme d'une méthodologie qui se déroule en plusieurs étapes et s'appuie sur une approche de développement bien établie qui est l'ingénierie dirigée par les modèles (IDM). Plus précisément, nous allons faire usage d'un langage de modélisation graphique de type réseaux de Petri pour obtenir des modèles de composition de services Web. Ces modèles subissent diverses transformations afin d'aboutir à une réalisation de composition de services Web correcte. Etant donné que le langage de modélisation se présente sous forme de graphes, nous utilisons un type de transformation particulière de l'IDM qui est la transformation de graphe.

Mots clefs : Service Web, orchestration, vérification formelle, réseaux de Petri, ingénierie dirigée par les modèles, transformation de graphe.