

InterCloud : Migration et interopérabilité des applications inter-cloud

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : Marie-Pierre Gervais
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire d'informatique de Paris 6
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

La complexité croissante des applications et le besoin d'absorber des montées en charge toujours plus importantes et parfois imprévisibles, ont poussé à l'apparition de la vision Cloud Computing. Au départ considérée comme une vision purement économique (marketing) pour réduire les coûts de consommation d'infrastructures informatiques, cette vision a réussi à attirer un grand nombre d'entreprises qui aujourd'hui l'utilisent à différents niveaux de besoins : Infrastructure (IaaS : Infrastructure as a Service), Plateforme (PaaS) et Software (SaaS). Le principe : vous payez ce que vous consommez, l'entité gérant le Cloud, s'occupe du reste! Face à la jeunesse de cette vision, se posent des problèmes et des questions liées et à la démarche à suivre pour mettre en place ses applicatifs sur le cloud, et des questions liées aux aspects techniques pour gérer de manière optimale les données sur le cloud, assurer une élasticité de la mémoire selon la demande, la migration de contexte en cas de panne, des qualités de services (disponibilité à 99,9%, des temps de réponses de plus en plus courts, etc.), etc. Aujourd'hui un bon nombre d'applicatifs est déjà déployé sur le Cloud, sur différentes plateformes proposées par des opérateurs tels qu'Amazon, Google, Microsoft, IBM. Ces derniers se font une guerre sans merci pour être le plus compétitif possible et pour offrir des services de plus en plus flexibles et performants à leurs clients. L'idée est que bientôt nous pourrions changer d'opérateurs Cloud selon les offres promotionnelles de ces derniers, migrant ainsi nos applications chez tel ou tel opérateur selon les services et les promotions qu'il aurait à nous offrir. Indépendamment de cette vision économique, se pose réellement le problème de comment migrer une application ou une partie de celle-ci d'un Cloud à un autre et celui d'assurer l'interopérabilité entre les différents blocs applicatifs. A ce jour, aucune approche méthodologique, procédure, ou aide automatisée n'est offerte aux clients des opérateurs du Cloud. Ces derniers, s'ils décident de migrer leur applicatif, doivent le faire manuellement, avec des coûts importants vu les divergences des plateformes et des paramètres de configuration des Solutions Cloud actuelles, le tout sans aucune garantie de préserver le même rendu en terme de qualité de services.

Résumé du projet de recherche (Langue 2)

L'objectif final de cette thèse est de proposer une démarche outillée, la plus automatisée possible, pour la migration d'applicatif ou d'une partie de ce dernier d'un opérateur à un autre et d'assurer l'interopérabilité inter-Cloud (entre opérateurs). La vision MDE (Model-Driven Engineering) ayant fait ses preuves dans le domaine de la migration d'application en utilisant la montée en abstraction et les transformations de modèles, sera utilisée comme moyen pour atteindre cet objectif. Les étapes de cette thèse seront : - Une étude détaillée de l'état de l'art et une prospection des offres Cloud du moment avec une étude de cas qui consisterait à déployer une application sur différents Clouds afin d'identifier les divergences, les points communs, et une démarche unifiée - Afin d'automatiser la migration, il sera nécessaire de capturer les caractéristiques des plateformes, des paramètres de configuration, des services, etc. de chaque opérateur Cloud sous forme de méta modèles. La migration des données, des paramètres de configuration, des propriétés de qualité de service, etc. se fera par le biais de transformations de modèles. - Un outil/prototype pour accompagner la migration automatique avec une assistance méthodologique, et surtout une évaluation de la faisabilité de la migration en termes de respect de qualité de services, d'identification de la partie à migrer manuellement, des risques, etc. - L'étude de cas à migrer portera sur l'environnement de développement d'une équipe de développeurs (SVN, BD, Build, Bug Tracer, etc.) qui veut déployer son environnement sur le Cloud pour des raisons de disponibilité, de coûts, de répartition de l'équipe suite à de l'outsourcing d'une partie de l'application, etc. Et qui pour une raison ou une autre souhaite basculer d'un Cloud à un autre

Informations complémentaires (Langue 2)

Encadrants : Reda Bendraou et Julien Sopena {Prénom.Nom}@lip6.fr