

Soutenance de thèse

Antoine AUBÉ soutiendra sa thèse de doctorat, préparée au sein de l'équipe d'accueil doctoral ISAE-ONERA MOIS et intitulée «*Comprendre la migration infonuagique : exigences et estimation des coûts d'exploitation*»

Le 29 mai 2024 à 10h00, salle des thèses, ISAE-SUPAERO

devant le jury composé de

M. Thomas POLACSEK	ONERA	Directeur de thèse
Mme Selmin NURCAN	Université Paris 1 Panthéon Sorbonne	Rapporteuse
M. Philippe COLLET	Université Côte d'Azur	Rapporteur
M. Iulian OBER	ISAE-SUPAERO	

Résumé : Le choix d'un hébergement d'un système d'information est lourd d'enjeux pour une organisation. En effet, de cette décision dépendent notamment ses dépenses pour l'exploitation de ce système, la main-d'œuvre allouée à cette exploitation, et la qualité de service rendu par le système d'information.

Si, classiquement, cet hébergement était réalisé par les organisations dans leurs locaux, l'émergence d'hébergeurs tiers a initié un changement des pratiques, une migration des systèmes d'information vers l'infrastructure d'une autre organisation. L'informatique en nuage est un tel modèle de délégation de l'infrastructure à un tiers. Ce dernier fournit un nuage informatique, c'est-à-dire un ensemble de services configurables pour mettre à disposition des ressources informatiques.

Dans ce contexte de migration vers un nuage informatique (ou migration infonuagique), de nouvelles problématiques apparaissent pour constituer l'hébergement du système d'information, nommé ici environnement infonuagique. Notamment, les problématiques liées à la récurrence et la variété des coûts opérationnels sont bien connues dans l'industrie.

Dans ces travaux, nous cherchons à identifier les critères de sélection d'un environnement infonuagique lors d'une migration, et comment il nous est possible d'évaluer la satisfaction des exigences liées à ces critères. À ces fins, nous avons d'abord mené une enquête qualitative auprès d'industriels afin d'identifier les exigences récurrentes des environnements infonuagiques dans l'industrie. Puis, nous nous sommes concentrés sur l'estimation des coûts opérationnels de ces environnements, qui sont très fréquemment évoqués comme un critère à minimiser et qui sont souvent mal compris, étant donné la variété des modèles de tarification de l'informatique en nuage. Ainsi, nous avons développé un modèle conceptuel permettant l'estimation de ces coûts, puis un outil qui implémente ce modèle conceptuel afin d'automatiser cette estimation.

Mots clés : Informatique en nuage, migration infonuagique, ingénierie des exigences, modélisation, estimation des coûts d'exploitation

Summary: Selecting a host for an information system is a major decision for any organization. Indeed, such a decision has consequences on many aspects, such as the operating costs, the manpower allocation to operations, and the quality of service provided by the information system.

While the hosting was traditionally carried out by the organizations themselves, in their premises, the emergence of third-party hosting providers initiated a change in practices: a migration of information systems to the infrastructure of another organization.

Cloud Computing is such a model for delegating infrastructure to a third party. The latter provides a cloud, which is a set of configurable services to deliver computing resources.

In this context of cloud migration, new issues emerge to select information systems hosts, named cloud environments. In particular, problems related to the recurrence and variety of operational costs are well-known in the industry.

In this research work, we aim to identify the criteria for selecting a cloud environment during a migration, and how we can evaluate the compliance of the cloud environment with the requirements linked to these criteria. To this end, we first carried out a qualitative study with industrial experts to identify the most recurring requirements of cloud environments in the industry. Then, we focused on estimating the operational costs of these environments, which are frequently mentioned as a criterion to be minimized, and which are often misunderstood, given the variety of pricing schemes of Cloud Computing. We therefore developed a conceptual model for estimating these costs, and then a tool that implements this conceptual model to automate the estimation.

Keywords: Cloud Computing, Cloud Migration, Requirements Engineering, Modelling, Operating costs estimation