

Allocation dynamique de ressources en environnement Cloud: profil d'usage, aspects énergétiques et inter-domaine

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : MAURICE GAGNAIRE
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire Traitement et Communication de l'Information
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

Cette thèse se déroulera dans le contexte de deux projets de recherche industrielle: Compatible-ONE et Easi-Clouds. Le projet Compatible-ONE est de type FUI. Il débutera le 1er janvier 2011 et se terminera le 31 décembre 2012. Le projet Easi-Cloud est un contrat européen de type ITEA. Il démarrera le 1er septembre 2011 et se terminera le 31 octobre 2013. Concernant les aspects de la thèse relatifs au projet Compatible-ONE, il s'agit de proposer des règles de dimensionnement des ressources adaptées à des applications spécifiques en environnement Cloud. Nous partons de l'hypothèse que pour tout type d'application, il existe un profil type d'utilisation des ressources de calcul, de stockage, de mémoire vive et de bande passante pour les entrées-sorties. Ce profil type concerne, non pas un instant précis ou une valeur par excès sur une période de temps donnée, mais l'évolution de la consommation de la ressource considérée sur une plage de temps fixée (typiquement 24 heures). Pour cela, on spécifiera des fonctions d'utilité prenant en compte à la fois la satisfaction des clients et la satisfaction du fournisseur de service. On prendra en compte notamment le coût de la non-qualité lorsqu'une requête client est, soit refusée d'office par manque de ressources, soit acceptée mais interrompue avant la fin de son traitement global du fait d'un dépassement de capacité de l'une des ressources. Dans une situation de surcharge, on distinguera de ce point de vue les ressources flexibles (le CPU par exemple) des ressources rigides (la mémoire vive par exemple). Suivant la vitesse d'avancement sur les travaux précédents, on pourra aborder l'impact des coûts énergétiques inhérents au calcul proprement et à l'utilisation des ressources réseaux. Concernant les aspects de la thèse relatifs au projet Easi-Clouds, on s'intéressera tout particulièrement à l'extension des travaux précédents au cas d'un environnement multi-domaine.

Résumé du projet de recherche (Langue 2)

Plusieurs aspects de la thèse sont vraiment originaux. Ainsi, la spécification de profil d'usage des ressources n'existe pas aujourd'hui. Celui-ci sera fourni sur la base d'analyse de traces statistiques réalisées en collaboration avec la société Nexedi. L'allocation de ressources sur la base de tels profils et non sur la base d'une valeur unique est en soit originale. Le second aspect très original de la thèse a trait à l'environnement multi-domaine.

Informations complémentaires (Langue 1)

L'appartenance au projet Easi-Clouds amènera le candidat à collaborer avec les partenaires français du projet (Thales et Nexedi notamment) ainsi qu'avec les partenaires allemands (Siemens notamment), Finlandais et Coréens.

Informations complémentaires (Langue 2)

Une très bonne connaissance de la programmation en langage C ou C++ est nécessaire. Des connaissances de base en optimisation discrète ou continue sont nécessaires.