

Strasbourg, le 14 février 2012

Laboratoire
des sciences de
l'image,
de l'informatique et
de la télédétection
(LSIT)
UMR 7005



à

Responsables du Domaine Scientifique "Ingénierie de
l'Information et Robotique" DGA/DS/MRIS

Subject : Recommandation Etienne Michon pour une thèse

Stéphane GENAUD

Maître de conférences (HDR)

Tel. :

+33 (0)3688 54542

genaud@unistra.fr

Je connais Etienne depuis qu'il a intégré en septembre 2010 le Master informatique RISE de l'Université de Strasbourg. Etienne, après avoir achevé un cycle ingénieur, a choisi ce Master orienté réseaux et systèmes distribués et parallèles car cette formation lui donnait la possibilité de réaliser un stage de recherche dans le domaine. Avant même d'avoir commencé les cours, Etienne nous a fait part de son intérêt pour la thématique *cloud* de notre équipe de recherche spécialisée dans le parallélisme (allant de la parallélisation pour multi-cœurs, jusqu'aux grilles et clouds, en passant par les clusters). C'est avec plaisir que j'ai accueilli Etienne pour un stage de janvier à juin 2011. Le sujet sur lequel nous avons convenu de travailler est l'allocation de ressources de calcul et l'ordonancement de jobs sur plate-forme virtualisées.

La technologie des machines virtuelles arrivée à maturité permet aujourd'hui de **mutualiser et personnaliser** l'utilisation de ressources de calcul pour un ensemble d'utilisateurs. On parle dans ce cas de *cloud IaaS*¹. Ceci est applicable dans toutes les organisations mettant à disposition de leurs utilisateurs des clusters où des réseaux d'ordinateurs partagés. La mutualisation peut se faire, à la fois en partageant entre utilisateurs un ou des processeurs (plusieurs machines virtuelles appartenant à des utilisateurs différents peuvent s'exécuter sur un même processeur), et en autorisant qu'un même processeur soit utilisé alternativement par différents utilisateurs en fonction de leurs besoins. La mutualisation permet donc des gains économiques considérables en augmentant le taux d'utilisation des ressources. D'autre part, la personnalisation d'un environnement de travail est illimitée avec les machines virtuelles : l'utilisateur peut choisir son système d'exploitation et n'importe quelle configuration logicielle. Cet environnement, embarqué dans une image système, pourra être déployée puis exécutée dans une machine virtuelle démarrée pour le besoin. Ces atouts font que de nombreuses organisations ont déjà mis en œuvre des plate-formes d'expérimentation pour évaluer les gains économiques et/de productivité dans leurs contextes propres. C'est le cas aux Etats-Unis où le département de la défense a chargé la Defense Information Systems Agency (DISA), de mettre en place le projet RACE² avec cet objectif.

LSIT-ICPS

Pôle API -Bd S. Brant

F-67400 Illkirch

Tél. : +33 (0) 3 90 24 45 42

Fax : +33 (0) 3 90 24 45 47

<http://lsit-cnrs.unistra.fr>

Relativement au plan d'orientation stratégique de la DGA (édition 2010), ce travail

1. IaaS : *Infrastructure as a Service* : on ne loue que les machines physiques.

2. RACE : *Rapid Access Computing Environment* : <http://www.disa.mil/race/>

rentre dans le domaine 1, *Ingénierie de l'information et robotique*, et son thème *Systèmes complexes*. L'utilisation de telles plate-formes virtualisées permet en effet de maîtriser l'obsolescence des SdS (systèmes de systèmes) utilisés pour la Défense car il devient possible de déployer dynamiquement n'importe quelle configuration logicielle homogène, et ce sur un ensemble de sites concernés. Cette approche diminue le besoin de recourir à des couches middleware, nécessaires quand les couches logicielles systèmes diffèrent. La sécurité de fonctionnement en est accrue en pratique, en évitant d'innombrables problèmes d'incompatibilités logicielles. Ce travail concerne donc pleinement la flexibilité logicielle, la reconfigurabilité et l'interopérabilité des systèmes d'information de Défense citées comme objectifs dans le document stratégique page 25.

Notre travail sur l'utilisation efficace va pleinement dans ce sens. Etienne nous a rejoint dans ce travail et achèvera son mémoire de Master début juin, et un financement DGA permettrait de poursuivre ce travail en thèse et d'aboutir à des prototypes expérimentaux que nous avons possibilité de tester en réel sur la plate-forme nationale Grid'5000³. Je veux souligner la motivation d'Etienne, ainsi que la grande rigueur avec laquelle il a travaillé jusqu'à présent. Je suis persuadé qu'il est un étudiant solide et pleinement qualifié pour mener cette étude, et c'est pourquoi je serais très favorable à l'encadrer en thèse.

Stéphane GENAUD

3. <http://www.grid5000.fr>