



Travail de fin d’études

rapport défence technique javiner 2018

BARRÉ Simon

Rapporteur TFE : C. Masson

Le sujet de mon travail de fin d’études est la modification de l’infrastructure de laboratoire du cours de sécurité des réseaux pour Monsieur L. Schalkwijk (nommer « client » par la suite), en vue de résoudre les problèmes liés aux nombreux plantages de Docker au sein de la machine virtuelle de GNS3 (nommée ensuite GNS3 VM, qui tourne sous Debian). Ce problème semble connu, et lié au noyau de Docker. En effet celui-ci ne libère pas la mémoire vive en raison de l’utilisation excessive de la carte réseau, ce qui provoque une saturation de la mémoire vive. Mais également, la corruption de la base de données contenant les images Docker lors de nombreux accès simultanés.

Les pistes envisagées seraient d’implémenter une solution de VDI (Virtual Desktop Infrastructure, traduit par infrastructure de bureau virtuel ou machine virtuelle), ou s’orienter vers QEMU et son automatisation, voir de mieux gérer les conteneurs Docker ou même de passer sous LXE, et la dernière solution serait de créer une interface de gestion personnalisée par utilisateur. Cette interface permettrait aux utilisateurs de démarrer ou d’arrêter les machines virtuelles à leur disposition, mais cela demande une grande rigueur afin d’éviter une surcharge du serveur avec des machines qui fonctionnent sans utilité.   
La solution de « QEMU et son automatisation » serait la piste à privilégier, suite à la récente discussion avec mon client.

Lors de mes recherches, je me suis fortement concentré sur les solutions VDI, qui étaient l’une des premières idées que nous avions eues avec mon client.

* Spice : pour Simple Protocol for Independent Computing Environments, est une solution gratuite pour la construction d’environnement virtuel, afin de fournir aux utilisateurs un bureau distant.
* FlexVDI : est une solution VDI gratuite adaptée au private cloud
* unRAID : qui est une solution payante de Lime-technology , qui sera oubliée, nous voulions éviter les coûts sinon nous nous serions orientés vers la solution de VMware (vSphere et Horizion) voir de Citrix (XenServer et XenDesktop)
* KVM-VDI : qui est un projet open-source de l’université de Vilnius (Lituanie)

Le choix de l’hyperviseur m’est imposé, ce qui pour le moment m’a compliqué la tâche. Proxmox ne fonctionnant pas correctement en machine virtuel dans VMware Workstation, je n’ai effectué que des recherches théoriques, des solutions envisageables et le fonctionnement de Proxmox.

Je me suis aussi familiarisé avec la machine virtuelle de GNS3, et le fonctionnement de son client.

Pour la suite, j’ai l’intention de corriger le problème d’incompatibilité entre Proxmox et VMWare. Ensuite je continuerai mes recherches théoriques afin de creuser la solution de QEMU, car celle-ci a été envisagée lors de notre dernière discussion. Puis je testerai et adapterai mes idées, je les exposerai à mon client selon ses désidératas.

Une fois les tests effectués et les adaptations réalisés, je passerai à la mise en place sur les serveurs finaux afin d’installer plusieurs machines et je testerai en conditions réelles. La dernière étape serait la correction des éventuels problèmes liés au déploiement et à l’utilisation intensive.

Je voulais absolument réaliser mon travail de fin d’études dans le domaine du réseau et de la virtualisation. Ce sont 2 thèmes qui me passionnent et les découvrir plus amplement me motivent. Mais une fois la thématique trouvée, je devais la mettre en œuvre dans un cas concret.

Suite à une discussion fructueuse avec mon professeur rapporteur de travail de fin d’études, la modification de l'infrastructure de laboratoire de sécurité des réseaux m'est apparue comme une évidence pour le choix de mon sujet, car celle-ci rencontrait plusieurs problèmes récurrents, de grande ampleur et indépendant de la volonté de notre professeur. Ensuite j’ai exposé mon idée à Monsieur L. Schalkwijk, qui l’a acceptée d'emblée. J’en profite pour le remercier.