

Mémoire de stage, Pôle de santé du Villeneuvois

Introduction :

Dans le cadre de mon BTS Système Numérique option Informatique et Réseaux au lycée Jean Baptiste de Baudre, j'ai souhaité réaliser mon stage dans une entreprise possédant un réseau informatique pour améliorer mes connaissances en réseau, en informatique et en observer le quotidien. Les missions de Devops m'ont attiré particulièrement car j'ai un esprit créatif et je souhaitais savoir si ce type de métier pouvait m'intéresser puisque j'envisage de travailler dans l'administration réseau et/ou système et que j'apprécie le développement.

Aussi le PSV (Pôle de santé du Villeneuvois), répond aux besoins des patients et regroupe à la fois le public et privé dans un même établissement, j'ai voulu intégrer le service informatique pour pouvoir découvrir leurs méthodes et principes pour gérer à plein temps un réseau complexe.

Dans un premier temps nous décrivons l'établissement et le service qui m'a accueilli, puis les différents métiers et missions dans ce service, pour ensuite étudier mes missions lors de ce stage avant de dresser un bilan de celui-ci.

Développement :

Le PSV, ouvert en janvier 2015, regroupe comme précédemment évoqué, sur un même site un domaine public, le Centre Hospitalier de Villeneuve sur Lot et un domaine privé, la Clinique de Villeneuve.

Ce projet de rapprochement, initié en 2001, a eu un délai global de conception/réalisation de 38 mois, dont 26 mois de travaux avec un effectif de 200 personnes en moyenne sur chantier. Le prix de celui-ci s'élève à 86 millions d'euros TTC, dont 74 millions pour les travaux pour une surface de terrain de 14 hectares dont 35400 m² de locaux. Il se situe sur la route de Fumel.

900 personnes environ, interviennent au sein du PSV (soignants, éducatif, médicotextiques, techniques, administratifs...), dont plus d'une centaine de médecins.

Les différents services sont :

- Urgences – Imagerie
- Consultations – Soins externes
- Chirurgie
- Médecine
- Maternité – Pédiatrie
- Cancérologie
- Soins de suite et de réadaptation
- Personnes âgées

Je vais maintenant présenter le service dans lequel j'étais, le service informatique.

Le service informatique se situe au niveau -1 et n'est pas accessible au public, il est composé de trois bureaux, un Open-space, une salle de réunion, une salle de pause pour le personnel et une salle de stockage.

Le PSV dispose de 16 locaux techniques dédiés au réseau dont un local serveur.

L'établissement fait héberger ces serveurs (infra-gérance) au sein de l'entreprise SDC (Sigems Data Center).

Je vais maintenant passer à la présentation des différents postes du service.

Le nombre d'employés s'élève à 7 dont un directeur du système d'information, un responsable du système d'information, un chef de projet, un analyste, trois techniciens informatique.

Le directeur du système d'information a pour rôle une direction commune du PSV, de Penne et Fumel. Ces missions initiales étaient la construction du système d'information ainsi que l'intégration de la structure privé et public. Aujourd'hui, elles sont de simplifier le système d'information, de maintenir en condition le système d'information en général et de gérer la voix sous IP.

Les rôles du responsable du système d'information sont, l'accompagnement du DSIO dans ses missions, la réalisation des objectifs fixés par la DSI, le pilotage de la DSIO, des projets techniques (MOE), de l'exploitation du SIS et également des projets métiers avec la MOA mais aussi le support et assistance aux utilisateurs.

Le chef de projet a pour mission de maintenir la sécurité du réseau (firewall, anti-virus, messagerie) et a comme rôle la gestion de VMware®, des serveurs Microsoft Windows®, de base de donnée Oracle®, des applications médicales, du bus inter-applicatif, de l'annuaire et de l'active directory (communication entre logiciels) mais aussi le développement web et la gestion de Citrix®.

L'analyste est responsable des logiciels administratifs et ses missions sont la gestion de base de données Oracle®, du système AIX® et de VMware®

Un des techniciens gère le réseau et sa surveillance. Il assure également la convergence des réseaux de l'EHPAD de Penne, Fumel et Gajac.

Un autre technicien s'occupe du dépannage informatique, de la mise à jour des logiciels métiers et de l'assistance aux utilisateurs.

Un autre encore avait comme mission initiale, l'installation de postes informatique et la création des comptes utilisateurs, il s'occupe désormais de la téléphonie et des serveurs fax.

Nous allons désormais voir mes missions lors de ce stage.

La première semaine de mon stage était plus dédiée à une introduction du réseau, des employés et du service mais aussi l'observation lors des interventions.

À la fin de la première semaine, mon tuteur m'a proposé deux sujets de stage :

- **Réseau – Etude de projet sur l'automatisation des mises à jours des firmwares de l'infrastructure réseau.**
- **Réseau/Système – Etude de projet et réalisation sur la migration du serveur DHCP de Penne.**

J'ai choisi le premier sujet car je souhaitais en apprendre plus sur la configuration des switch HP et sur l'administration réseau.

J'ai alors débuté ce projet lors de ma deuxième semaine de stage par une mise en place d'un labo de tests dans leur local de stockage composé de trois switchs HP5120 (deux 48 ports et un 24 ports) pour former un stack IRF semblable à ceux utilisé en production.

J'ai commencé par me documenter sur la procédure de mise à jour des firmwares afin de mieux de comprendre le processus et ainsi l'automatiser.

J'ai malheureusement été confronté à un problème présent sur un des switchs. Ce dernier n'acceptait pas le fichier de boot et donc refusait de redémarrer par commande.

Pour trouver la source du problème j'ai alors réinitialisé le switch à plusieurs reprises en changeant de version de firmware à chaque fois sans succès. Avec mon tuteur, nous avons constaté que le switch lui-même était très probablement défectueux. J'ai alors dû continuer mes recherches et développement sur les deux switchs restants.

Mes tests de mises à jours firmwares sur les deux switchs ont été une réussite. J'ai alors commencé à réfléchir à une automatisation du processus. Mon tuteur m'a imposé de le faire sous Python avec un module permettant la connexion SSH avec les switchs nommé Paramiko. J'ai recherché une documentation sur ce module ce qui m'a fait découvrir un module nommé Netmiko qui est une évolution de celui-ci.

Je me suis alors mis au développement de ce script pendant un peu plus de deux semaines.

J'ai beaucoup exploité cet IRF de test pour déboguer mon script et pour l'améliorer.

Au bout d'une semaine et demi, j'avais fini la première version déployable en production de mon script. Mon tuteur m'a alors demandé de planifier l'exécution de ce dernier sur un horaire de maintenance afin d'impacter le moins possible la production de l'hôpital. En effet, celui-ci nécessite un redémarrage de la machine pour qu'elle le prenne en compte.

Le lendemain après l'exécution de mon script nous constatons que celui-ci ne s'est lancé que pendant quelques secondes puis s'est arrêté, nous avons alors décidé de lancer manuellement, au bout du 3 ème lancement celui-ci a aboutie mais avec un souci venant du « boot-loading ». Nous en avons déduit qu'il y avait un problème de connexion avec le switch en question mais aussi que mon script n'était pas complètement fiable.

S'en ai suivi une phase d'amélioration du script et tests avec échecs sur plusieurs jours jusqu'à que celui-ci fonctionne. Néanmoins, il manquait plusieurs points à mon script, notamment la gestion d'erreur. En effet lorsque le script rencontrait un problème de connexion réseau ou autre celui-ci s'arrêtait instantanément (crash). J'en ai alors conclu que je devais faire une version 2 de mon script avec gestion d'erreurs intégrées.

Cette version 2 m'a pris deux semaines à être développée. Nous avons ensuite repris la phase de tests et d'amélioration de celui-ci.

Une fois mon script fini et opérationnel nous avons décidé avec mon tuteur de le mettre une nouvelle fois en production. La durée d'exécution étant très variable, mon tuteur m'a demandé de modifier le script pour exclure la fonction qui redémarre le switch afin de pouvoir le redémarrer à une heure précise. Cette correction a été assez simple et rapide.

Comme il me restait encore quelque jour de stage, mon tuteur m'a donné un petit sujet de développement, toujours basé sur le management des switches via Python. Le développement d'un script récupérant les fichiers de configuration de chaque switch de la production pour pouvoir les comparer chaque jour, ce qui permet de savoir si des changements ont été effectués depuis la veille.

Ce script m'a pris 3 jours à être développé, testé jusqu'à être 100% opérationnel.

Nous en arrivions à la dernière semaine de stage, mon tuteur m'a donc par la suite demandé de faire en sorte que ces deux scripts soient exécutables depuis un serveur sous CentOS (Linux).

La conversion m'a pris 2 jours pour bien tester et approuver ceux-ci.

J'en conclus donc que ce stage m'a apporté énormément de connaissances en informatique, en gestion d'erreur, en prise en compte de besoin et application, en recherche de solutions techniques, en développement (langage Python, Linux, windows, batch) et en réseau (administration, etc...), il m'a même donné une idée de future métier → Devops.