



Département Réseaux & Télécommunications
Promotion 2014/2015

BERDAHAM Adil

Rapport de stage
Diplôme « Licence Professionnelle Réseaux & Télécommunication
spécialisée Réseaux Sans Fil et Sécurité »
RSFS

Effectué à : Alter Solutions Engineering

Sous la responsabilité de :

- Maître de stage : Monsieur Thibault MONTJEAN
- Tuteur Pédagogique : Monsieur Abdelhamid MELLOUK



6 avenue du Général de Gaulle
78000 Versailles
Tél. 0139248950
Fax. 0139551960
www.alter-solutions.com



122, rue Paul Armangot
94400 Vitry sur seine
Tél. 0141807375
Fax. 0141807376
www.gtrvitry.net

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier Louis VACHETTE, Président de la société Alter Solutions Engineering, de m'avoir accueilli durant cette année pour effectuer mon apprentissage et pour m'avoir accordé sa confiance, ainsi que Monsieur Abdelhamid MELLOUK pour m'avoir suivi lors de cette année d'apprentissage.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon maître d'apprentissage Monsieur Thibault MONJEAN, pour sa gentillesse, et ses aides précieuses. Je le remercie de m'avoir encadré, orienté et conseillé tout au long de mon travail.

Je remercie également mes collaborateurs Monsieur Clément FLEURY, Monsieur Clément HEMIDY pour m'avoir aidé à avancer à certains moments de mes projets.

Pour finir, je remercie tout le monde y compris Monsieur Mathieu PRULHIÈRE pour leur sympathie et l'accueil au sein du Groupe Alter Solutions Engineering.

Sommaire

[Glossaire](#)

[Introduction](#)

- I. [Partie : Contexte de l'entreprise](#)
 - A. [Alter Solutions Engineering](#)
 - B. [Création d'alter frame](#)
 - C. [Organisation de l'entreprise](#)
 - D. [Environnement informatique](#)
 - a) [Redmine](#)
 - b) [Supervision](#)
 - c) [Synology](#)
 - d) [Virtualisation](#)
 - e) [Extranet](#)

- II. [Partie : Mes missions](#)
 - A. [Plan d'urbanisation du réseau informatique](#)
 - a) [Ancien réseau informatique](#)
 - b) [Nouvelle structure informatique](#)
 - B. [Maintien en condition opérationnelle \(MCO\)](#)
 - a) [Le métier d'administrateur systèmes et réseaux](#)
 - b) [Le travail quotidien](#)
 - c) [Veille technologique](#)
 - C. [Evolutions envisagé](#)
 - a) [Future installation](#)
 - b) [Solution de continuité de service et de redondance](#)

[Conclusion](#)

[Glossaire pour les abréviations utilisées dans le mémoire](#)

[Bibliographie et webographie utilisées](#)

[Résumé](#)

[Annexe](#)

Glossaire

<i>Fig 1</i>	<i>Le groupe propose des expertises métiers variées ...</i>	<i>Page 6</i>
<i>Fig 2</i>	<i>Indicateur de performance</i>	<i>Page 7</i>
<i>Fig 3</i>	<i>Référence</i>	<i>Page 7</i>
<i>Fig 4</i>	<i>Organigramme d'ALTER SOLUTIONS ENGINEERING</i>	<i>Page 9</i>
<i>Fig 5</i>	<i>Le diagramme de GANT résultant</i>	<i>Page 10</i>
<i>Fig 6</i>	<i>Serveur supervisé par Nagios</i>	<i>Page 11</i>
<i>Fig 7</i>	<i>Serveur de fichier Synology</i>	<i>Page 12</i>
<i>Fig 8</i>	<i>Extranet Alter Solutions Engineering</i>	<i>Page 13</i>
<i>Fig 9</i>	<i>Ajout d'un domaine</i>	<i>Page 16</i>
<i>Fig 10</i>	<i>Information redirection</i>	<i>Page 17</i>
<i>Fig 11</i>	<i>Serveur dédié OVH</i>	<i>Page 18</i>
<i>Fig 12</i>	<i>Redirection OVH</i>	<i>Page 19</i>
<i>Fig 13</i>	<i>Schéma réseau</i>	<i>Page 23</i>
<i>Fig 14</i>	<i>Cartes réseaux passerelle</i>	<i>Page 27</i>
<i>Fig 15</i>	<i>Statuts des passerelles</i>	<i>Page 28</i>
<i>Fig 16</i>	<i>Balancing des cartes</i>	<i>Page 29</i>
<i>Fig 17</i>	<i>Présentation de la console AWS</i>	<i>Page 31</i>
<i>Fig 18</i>	<i>Installation de Glacier Backup sur le NAS Synology</i>	<i>Page 31</i>
<i>Fig 19</i>	<i>Création d'une tâche de sauvegarde – Glacier Backup</i>	<i>Page 32</i>
<i>Fig 20</i>	<i>Sélection d'un backup à explorer</i>	<i>Page 33</i>
<i>Fig 21</i>	<i>Statuts du backup</i>	<i>Page 34</i>
<i>Fig 22</i>	<i>Liste des serveurs dédiés</i>	<i>Page 37</i>
<i>Fig 23</i>	<i>Liste des serveurs virtuels</i>	<i>Page 38</i>
<i>Fig 24</i>	<i>Commande SCP</i>	<i>Page 39</i>
<i>Fig 25</i>	<i>Future réseau ASE</i>	<i>Page 43</i>
<i>Fig 26</i>	<i>Spanning tree</i>	<i>Page 44</i>
<i>Tab 1</i>	<i>Adressage IP</i>	<i>Page 24</i>

Introduction

Dans le cadre de la licence professionnelle « Réseaux & Télécommunication spécialisée Réseaux Sans Fil et Sécurité » à l'IUT de Créteil-Vitry (UPEC), j'ai effectué une année d'alternance au sein du groupe ALTER SOLUTIONS ENGINEERING. J'ai intégré l'équipe du service informatique dans l'objectif de travailler en tant qu'administrateur système et réseaux.

L'année précédente j'étais en BTS service informatique aux organisations, et j'ai décidé de me spécialiser dans la sécurité informatique.

J'ai ainsi fait le choix d'effectuer mon alternance dans cette société dans l'objectif de consolider les compétences techniques que j'ai pu assimiler durant cette année de formation. Cette entreprise étant de taille humaine, j'ai eu l'opportunité d'être plus libre en termes de méthodes de travail et dans les rôles que j'ai pu jouer dans les différents projets.

Mon objectif professionnel reste celui d'être DSI « Directeur des systèmes d'information ». Cette expérience m'a donc permis d'assimiler les différents aspects du métier d'administrateur réseau, mais aussi le fait d'élaborer et gérer des projets. La relation avec les collègues de l'entreprise a été en particulier un point sur lequel j'ai pu apprendre un grand nombre de choses.

Afin de relater au mieux cette expérience, je vais dans un premier temps présenter l'entreprise et le cadre dans lequel j'ai travaillé, puis je décrirai les différents projets et tâches que j'ai pu réaliser lors de cette année d'apprentissage. Pour clore ce rapport, je ferai part de mon appréciation générale et des enseignements que j'ai pu en tirer.

I. Contexte de l'entreprise

A. Alter Solutions Engineering

ALTER GROUPE est une jeune PME créée en 2005. Cette société est spécialisée dans le conseil en ingénierie et dans l'édition de logiciels, principalement sous la forme de développement informatique au forfait.

Créé par les associés Maxime Lacour et Louis Vachette, ALTER GROUPE est au départ l'association de deux entités :

- ALTER SOLUTIONS, proposant des expertises à la pointe des nouvelles technologies dans les secteurs du transport, de l'énergie et des systèmes d'information ;
- ALTER DÉFENSE, proposant d'accompagner et de répondre aux besoins de sous-traitance des industriels des secteurs de l'aéronautique, de l'aérospatiale et de la défense.

Chaque entité est une société à part entière et l'ensemble d'entre elles est au final regroupé dans la structure Alter Solutions Engineering. La structure Alter Solutions Engineering embauche donc peu de personnel du fait que son activité est limitée aux métiers transverses (comptabilité, RH, SI...).

La majorité du personnel travaille au quotidien au sein des sociétés clientes. C'est là une spécificité du groupe. Le reste du personnel est concentré au sein des locaux du siège social. Nous pouvons y trouver les activités transverses : la comptabilité, les ressources humaines, le recrutement (sourcing), les ingénieurs d'affaires et enfin, la filiale ALTER FRAME.

Rapport d'activité Clément HÉMIDY 6 A la suite du départ de l'un des deux associés (Mr Lacour), la société ALTER GROUPE a été remplacée par la structure ALTER SOLUTIONS ENGINEERING.

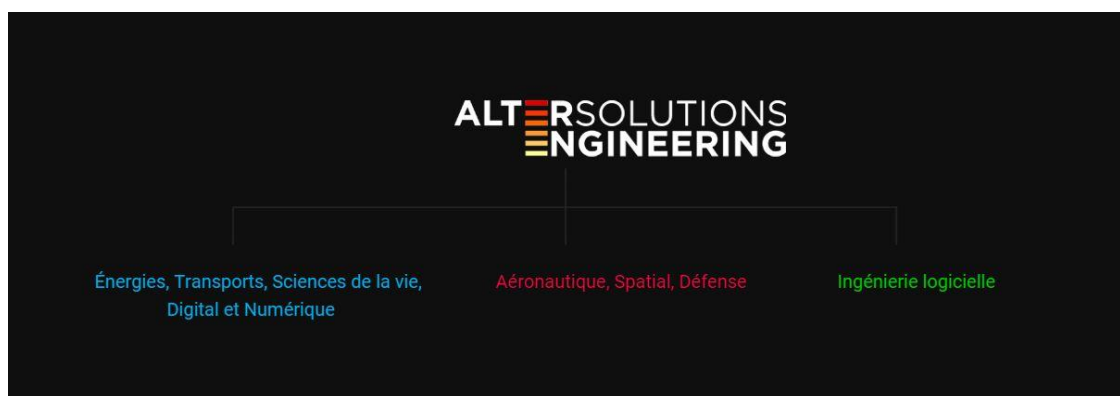


Fig 1 : Le groupe propose des expertises métiers variées ...

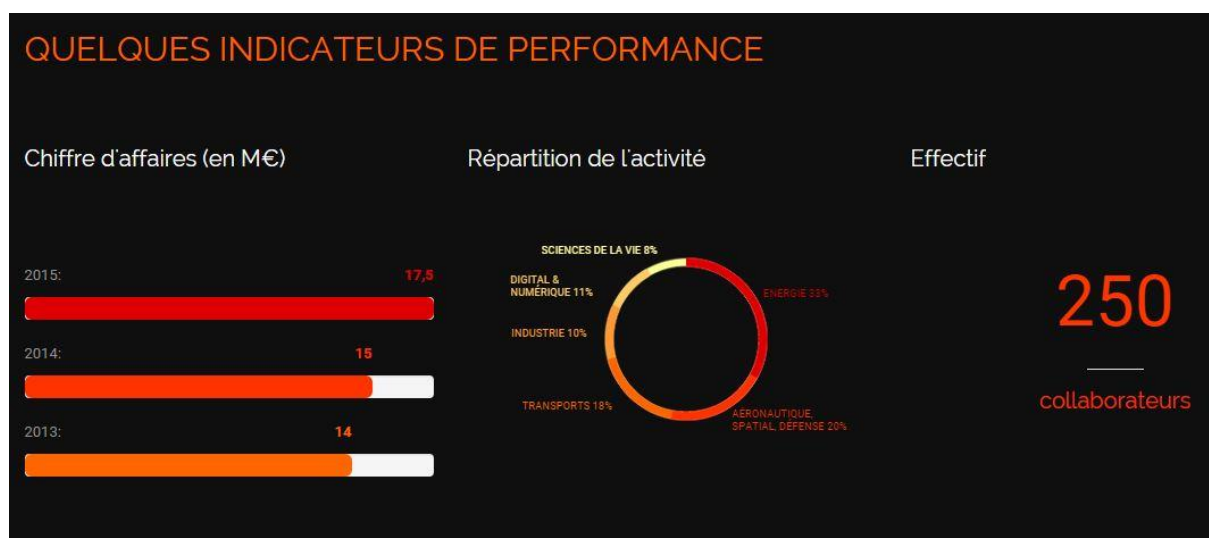


Fig 2 : Indicateur de performance

250, c'est le nombre de collaborateurs au sein d'ALTER SOLUTIONS ENGINEERING en 2015

17.5 M€, c'est le chiffre d'affaires d'ALTER SOLUTIONS ENGINEERING en 2015.



Fig 3 : Référence

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

ALTER SOLUTIONS ENGINEERING se positionne dès aujourd'hui sur les technologies d'avenir à forts potentielles. Cette entreprise a conscience que pour être un acteur des marchés en croissance, l'investissement dans des programmes de R&D et d'innovation est indispensable, très en amont des besoins du marché, et en collaboration avec les clusters stratégiques autour de ces domaines.

B. CRÉATION D'ALTER FRAME

Dans un second temps, est intervenue la création de la filiale ALTER FRAME, opérée par Thibault Montjean et ses associés.

Créée pour répondre à un besoin de développement de logiciels sur mesure (applications techniques et scientifiques, logiciels de gestion et applications mobiles), elle est à présent une filiale bien implantée dans le groupe, d'autant plus qu'ALTER FRAME a ses bureaux situés au sein du siège social d'ALTER SOLUTIONS ENGINEERING.

Qu'est-ce qu'Alter Frame ?

Alter Frame c'est en 2014, 800 000 euros de chiffre d'affaires et 17 employés répartis sur plusieurs secteurs.

Alter Frame traite avec des clients très diversifiés dont des demandes sont, elles aussi, variées. Nous pouvons y trouver des clients internationaux, comme par exemple, « Lafarge », « hryso », « GDF-Suez », et des clients de proximité : « La Ferme de Gally », « L'établissement public du Château de Versailles » et « La mairie de Versailles ».

Alter Frame est positionnée principalement sur des secteurs industriels et elle est en capacité de réaliser des applicatifs allant du logiciel de gestion au logiciel embarqué au sein d'un système industriel.

Alter Frame est donc divisée en deux équipes :

- L'équipe WEB/JAVA : cette équipe concentre principalement son activité sur la conception d'outils de gestion écrit en JAVA ou en PHP ;
- L'équipe Microsoft : cette équipe réalise quant à elle des outils « bas niveau » (embarqués) ou des outils de gestion écrit en C#.

Ce qui distingue principalement les deux équipes sont les langages et les environnements utilisés alors que les thèmes abordés sont sensiblement les mêmes

C. Organisation de l'entreprise

Pour schématiser l'organisation de l'entreprise, le schéma suivant inclut toutes les sociétés de la structure ALTER SOLUTIONS ENGINEERING :

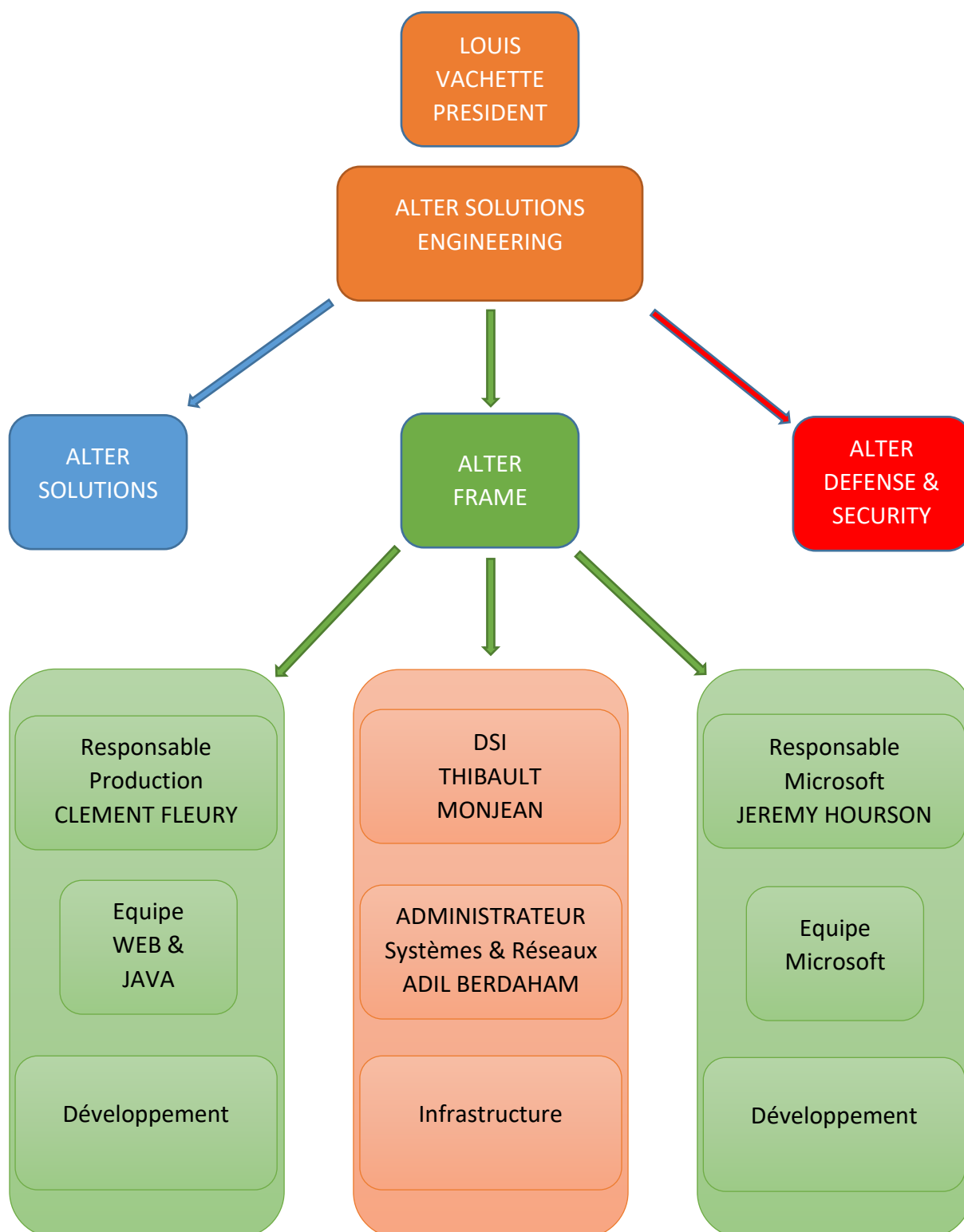


Fig 4 : Organigramme d'ALTER SOLUTIONS ENGINEERING

CHAPITRE n° 1 - Contexte de l'entreprise

Je travaille dans le service infrastructure du groupe Alter Solutions Engineering. Je m'occupe de toute la partie réseau informatique et téléphonique seul. Le poste d'administrateur venait juste d'être créé pour mon arrivée. J'avais de grande responsabilité face au maintien en condition opérationnel du réseau du groupe.

Pour ne citer qu'un exemple, j'ai été amené à redéfinir le réseau du bâtiment dans sa totalité.

Ce service est dirigé par THIBAUT MONJEAN qui est aussi le directeur technique du groupe ALTER SOLUTIONS ENGINEERING.

D. Environnement informatique

L'objectif est d'utiliser des logiciels libres et stables, cela va permettre de diminuer les coûts et le risque de panne.

a) Redmine

Pour la gestion de projet, nous utilisons un logiciel libre dénommé « Redmine ». Les projets sont décomposés sous forme de « demandes » (elles sont équivalentes à des tâches) et ces demandes sont renseignées dans ce logiciel. Nous renseignons ensuite en temps réel l'avancement des demandes ainsi que le temps qui a été « consommé » pour réaliser cette demande.



Tout ceci permet au DSI et aux différents intervenants de pouvoir suivre précisément l'avancement du projet. De même, leurs retours sont renseignés sur ce logiciel et sont ensuite traités en fonction du planning.

Ce logiciel permet donc de contrôler la relation entre tous les intervenants d'un projet et d'en assurer la qualité. Il permet aussi de contrôler le degré d'avancement de la production informatique de l'équipe.

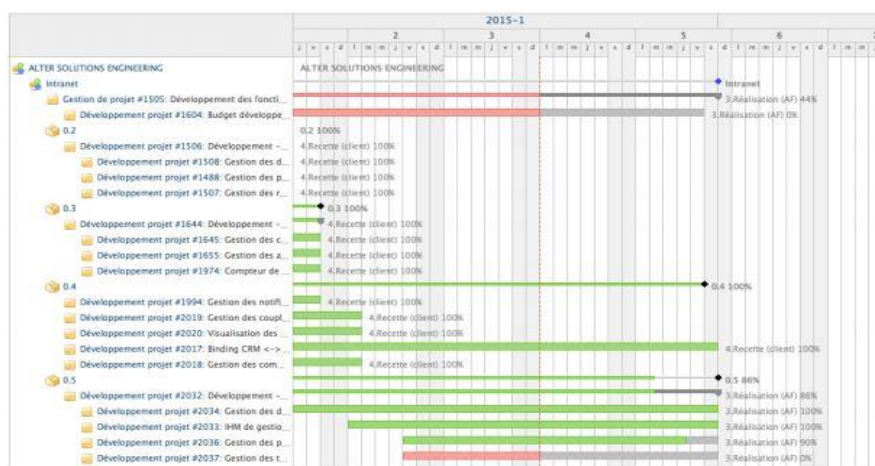


Fig 5 : Le diagramme de GANT résultant (Annexe 2)

b) Supervision

Pour la supervision du réseau, nous utilisons NAGIOS qui est un logiciel libre et fiable. Nagios est un logiciel de supervision destiné à vous informer de problèmes éventuels dans les réseaux informatiques avant que des personnes extérieures à l'entreprise ne le fassent. Nagios fonctionne sur système d'exploitation Linux. Il peut également être utilisé sur la plupart des systèmes UNIX.



Le serveur de supervision surveille et contrôle plusieurs fois par jour sur les hôtes et services qu'on spécifie en utilisant des plugins externes qui retournent un statut d'état à Nagios. Quand des problèmes sont détectés, il peut envoyer des notifications via l'adresse mail de contact ou d'autre moyen de communication (email, SMS, messagerie instantanée, etc...). L'état courant des différents services, les historiques et les rapports peuvent être consultés à partir d'un navigateur.

La supervision c'est quoi ?

Fonction qui consiste à indiquer et à commander l'état d'un appel, d'un système ou d'un réseau. Les solutions de supervision permettent de remonter des informations techniques et fonctionnelles du système d'information.

L'informatique étant devenue d'une importance capitale de l'entreprise quel que soit son secteur d'activité, le système d'information est au centre de l'activité de différentes entités métiers et doit fonctionner pleinement et en permanence pour garantir l'efficacité de l'entreprise. A tous les niveaux, les réseaux, les terminaux utilisateurs, les serveurs d'applications et les données constituent autant de maillons sensibles dont la disponibilité et la qualité de service conditionnent le bon fonctionnement de l'entreprise.

Les problèmes liés à l'informatique doivent donc être réduits au minimum, car une indisponibilité du système d'information a des impacts très préjudiciables sur l'activité et sur la notoriété d'une entreprise. ALTER SOLUTIONS ENGINEERING a des outils qui sont accessibles en externe et il est primordial d'avoir une supervision du parc informatique, pour une meilleure réactivité.

Il existe deux enjeux majeurs pour les directions informatiques. Le premier est de garantir la disponibilité et les niveaux de service du système en cas de panne ou de dégradation des performances (par des mécanismes de redondance et d'équilibrage...). Le second est de tenter de prévenir en cas de problème et, le cas échéant, garantir une remontée d'information rapide et une durée d'intervention minimale. C'est le rôle de la supervision.

Host Status Details For All Host Groups

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
barney.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:45:23	2d 11h 3m 6s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 16.15 ms
crush.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:44:15	24d 7h 49m 38s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 9.66 ms
dexter.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:42:08	2d 0h 42m 26s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 17.05 ms
fry.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:45:48	2d 7h 8m 16s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 16.12 ms
iron.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:42:08	2d 7h 9m 35s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 16.63 ms
ned.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:42:06	2d 0h 43m 1s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 16.04 ms
walter.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:42:44	43d 6h 32m 30s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 9.85 ms
xena.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:44:01	25d 2h 47m 3s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 16.83 ms
yugi.alter-frame.fr	UP	07-31-2015 16:46:21	52d 6h 10m 29s	PING OK - Paquets perdus = 0%, RTA = 0.04 ms

Fig 6 : Serveur supervisé par Nagios

c) Synology

Pour les grandes entreprises, les petites et moyennes affaires, pour les utilisateurs particuliers, Synology offre une large gamme de produits pour répondre à tous les niveaux d'exigences tout en partageant des caractéristiques semblables - fiabilité, versatilité et écologique. Dans le cadre de l'entreprise, nous utilisons le Synology en tant que serveur de fichiers. Le nom du système qui permet de créer un serveur de fichier est File Station. File Station est un explorateur de fichiers pratique pour l'organisation et le partage des fichiers stockés sur DiskStation. Chargez des fichiers depuis un Mac ou un PC en les faisant glisser et en les déplaçant dans votre navigateur, puis partagez-les avec vos amis ou collègues grâce à des outils de partage rapides. Explorez et organisez les fichiers en utilisant un téléphone portable ou une tablette avec DS file - disponible sur Android, iOS et Windows Phone. Avec DS file, il est facile de visualiser et d'ouvrir des fichiers sur le Synology NAS, où qu'on soi.

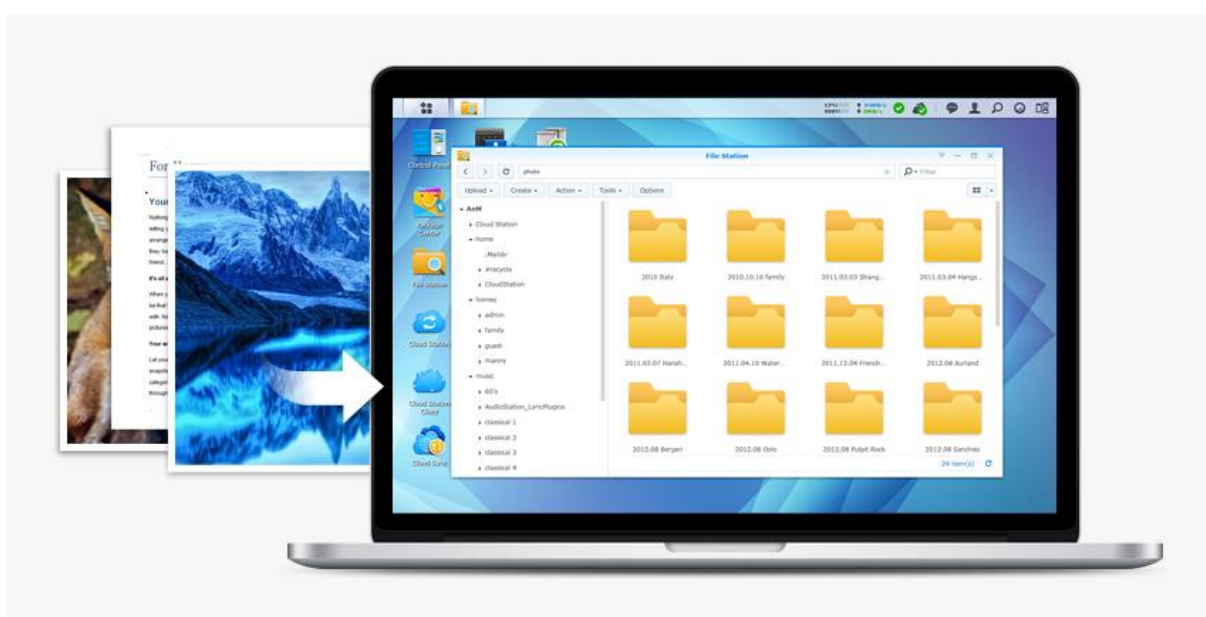


Fig 7 : Serveur de fichier Synology

d) Virtualisation

Proxmox VE (Virtual Environment) est un système d'exploitation dédié au fonctionnement de machines virtuelles basé sur KVM. Il comprend un environnement Debian 7, et intègre le service apache afin d'accéder à l'interface Web de configuration. Comme oVirt, il se rapproche de VMware vCenter. Ce sont tous les deux plus ou moins des concurrents.

L'entreprise Proxmox qui développe Proxmox VE met son produit à disposition gratuitement sous licence libre. En outre, elle propose du support payant (forums, assistance, requêtes aux développeurs...) et une solution de sécurisation de messagerie payante.

CHAPITRE n° 1 - Contexte de l'entreprise

Proxmox à de nombreuses fonctionnalités :

- Fonctions de snapshots à chaud des VM (disque + RAM),
- Migration de machines virtuelles à chaud, sans coupure,
- Possibilité de clustering pour de la haute disponibilité,
- Sauvegarde et restauration des machines virtuelles,

Il permet également de :

- Prendre en charge l'authentification avec PAN, Active Directory,
- D'administrer des rôles et des groupes,
- Gérer des VLANS pour les VM,

Le serveur Proxmox est installé chez notre hébergeur principal OVH. La gestion se fait facilement en quelques clics à travers l'interface web qui est accessible après l'installation sur votre serveur. Connectez-vous à l'interface que vous trouverez sous <https://notreserveur.alter-frame.fr> avec le nom d'utilisateur root et son mot de passe.

e) Extranet

Alter Frame a conçu une application pour répondre avec efficacité et le plus simplement possible à ces problématiques de gestion d'absences et de congés. Il apporte une solution immédiate aux services des Ressources Humaines pour une meilleure gestion. Cela a permis de ne plus utiliser la version papier qui est très couteuse et difficile à gérer avec un effectif en croissance constante.

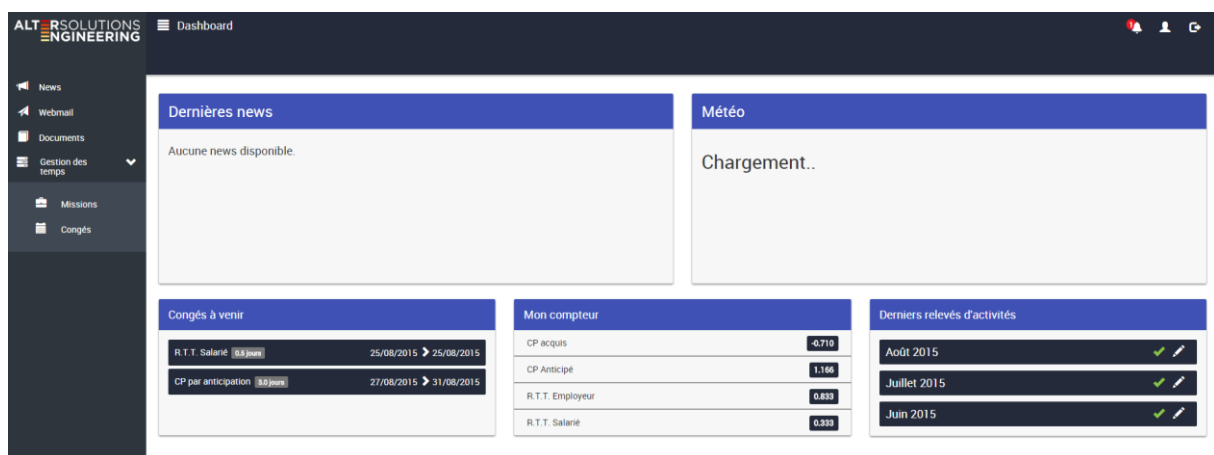


Fig 8 : Extranet Alter Solutions Engineerin

II. Mes missions

Le poste qui m'a été attribué lors de mon arrivé au sein du groupe Alter Solutions Engineering est celui d'administrateur réseaux et système. Il venait d'être créé et je devais en assumé seul la responsabilité. J'étais quand même entouré par le DSI Thibault MONJEAN, le responsable productions Clément FLEURY et un développeur informatique.

Mes missions principales sont :

- Les maintiens en conditions opérationnelles du réseau et des équipements informatiques.
- La restructuration du réseau dans sa totalité.

A. Plan d'urbanisation du réseau informatique

1. Ancien réseau informatique

Le réseau de l'entreprise est assez simple dans son intégralité. L'ancien réseau était constitué de :

- Une passerelle gérer par une entreprise prestataire
- Un serveur de fichier (OS X serveur)
- Service téléphonique externalisé

Lors de mon arrivé, il fallait changer le serveur qui hébergé la passerelle. Le problème étant la vieillesse du serveur mais aussi le logiciel qui fait office de passerelle reste très instable. La passerelle était le principal problème pour le bon fonctionnement du réseau.

De nombreux problème de câblage sont aussi présents dans la baie informatique. Beaucoup de câble sont connecté au mauvaise endroit et certain ne sont pas câblé du tout.

Hebergeur

OVH

Pour l'hébergement de site web, outils de virtualisations, nom de domaines, nous utilisons OVH. OVH est un hébergeur de sites web français. Il propose des serveurs dédiés, des serveurs privés, de l'hébergement mutualisé, du housing (ou colocation), des services de Cloud computing, de la fourniture d'accès Internet par lignes ADSL, VDSL ainsi que SDSL, l'enregistrement de noms de domaine, ainsi que de la téléphonie sur IP.



Chez OVH sont stockés plusieurs noms de domaines qui sont utilisés pour le site internet mais aussi pour les serveurs. Un nom de domaine est une chaîne de caractères (ex : alter-frame) associée à une extension (ex : .com, .fr...). Il constitue ainsi un nom familier associé à une adresse IP. Le nom de domaine est notre identité sur internet. Il est à la fois une marque que nos clients mémorisent, et une adresse à laquelle ils peuvent nous joindre. À ce titre, j'assure une qualité de service irréprochable, notamment par une gestion du nom de domaine à l'approche de son expiration, afin de garantir que la société en reste titulaire.

Grâce à l'option multi-domaines, disponible chez OVH, nous pouvons partager notre hébergement web. Cette option nous permet d'attacher à notre hébergement un autre nom de domaine :

- un nom de domaine présent sur notre compte client ;
- un nom de domaine déposé auprès d'un autre bureau d'enregistrement ;
- un sous-domaine pour l'un de nos noms de domaine.

Cela nous évite par exemple de commander deux offres d'hébergement pour mettre en place plusieurs sites.

Configuration du multi-domaine externe



Ajouter un domaine ou un sous-domaine

Étape 2 sur 3

Choisissez les informations du domaine externe à lier à l'hébergement mutualisé (anciennement appelé multi-domaine)

Nom du domaine : sousdomaine.mondomaine.com

Dossier racine : /

Activer l'IPv6 : ☒

Annuler Précédent Suivant

Fig 9 : Ajout d'un domaine

Renseignez les champs demandés :

1/ Domaine : Il faut Renseigner le nom du domaine externe que nous souhaitons ajouter. Il nous est possible de cocher la case sous le champ Domaine si nous souhaitons attacher le nom de domaine externe renseigné et son sous-domaine "www".

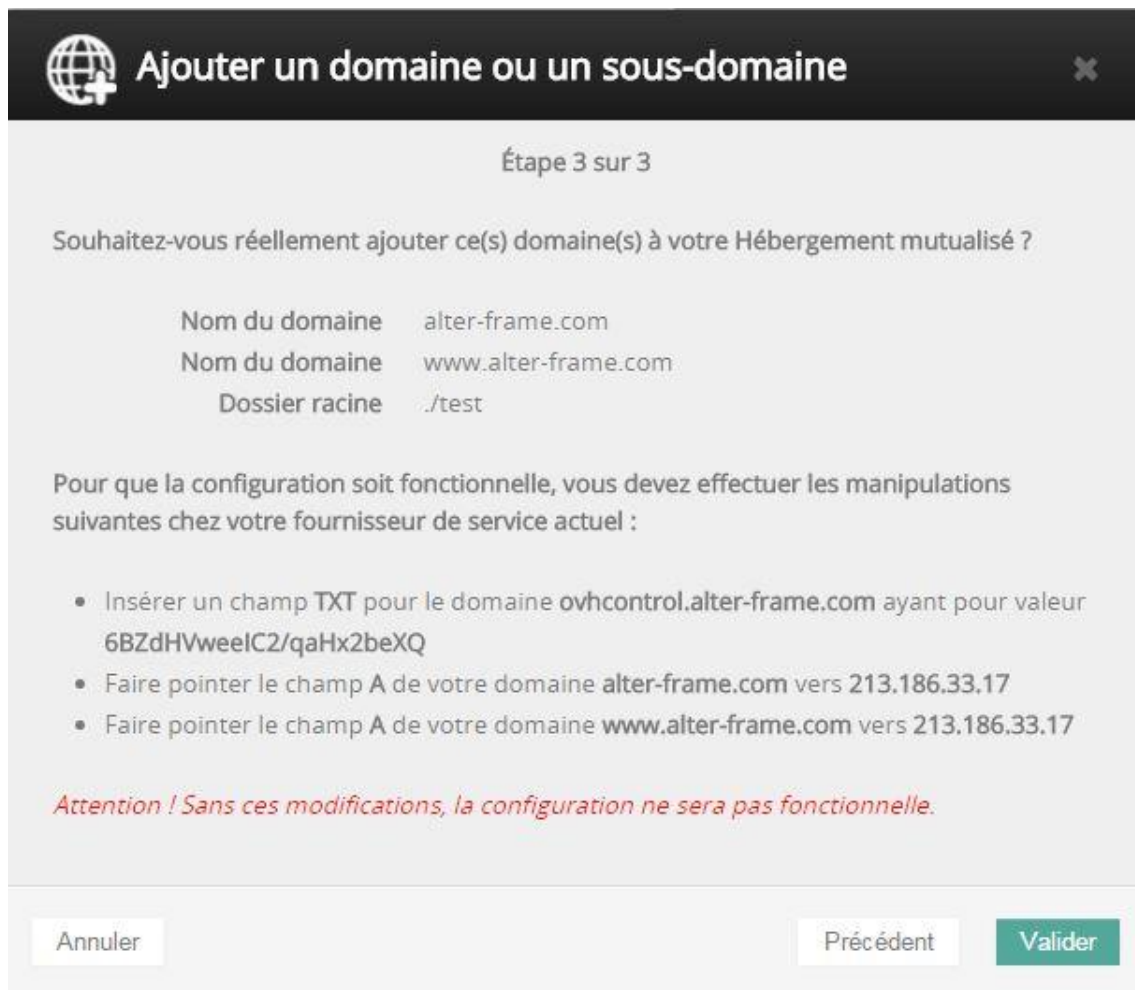
2/ Dossier racine : Il faut Renseigner le chemin d'accès au dossier (que nous devons créer sur le FTP). Par défaut rien n'est renseigné, c'est donc la racine de l'hébergement qui sera utilisé. Il nous est possible de le modifier.

3/ Activer L'IPv6 : Nous permet d'activer les nouvelles normes d'IP sur notre hébergement. Il n'est pas nécessaire de l'activer actuellement.

Après cette fenêtre on retrouve un récapitulatif de la configuration souhaitée.

Attention : afin que notre configuration soit fonctionnelle certaines actions devront être réalisées chez le prestataire ou sont actuellement géré nos serveurs DNS (GANDI, Claranet).

Les différentes actions à réaliser apparaîtront dans le cadre rouge.



Ajouter un domaine ou un sous-domaine

Étape 3 sur 3

Souhaitez-vous réellement ajouter ce(s) domaine(s) à votre Hébergement mutualisé ?

Nom du domaine	alter-frame.com
Nom du domaine	www.alter-frame.com
Dossier racine	./test

Pour que la configuration soit fonctionnelle, vous devez effectuer les manipulations suivantes chez votre fournisseur de service actuel :

- Insérer un champ **TXT** pour le domaine **ovhcontrol.alter-frame.com** ayant pour valeur **6BZdHVweelC2/qaHx2beXQ**
- Faire pointer le champ **A** de votre domaine **alter-frame.com** vers **213.186.33.17**
- Faire pointer le champ **A** de votre domaine **www.alter-frame.com** vers **213.186.33.17**

Attention ! Sans ces modifications, la configuration ne sera pas fonctionnelle.

Annuler Précédent Valider

Fig 10 : Information redirection

Nous utilisons aussi OVH pour faire de l'hébergement. Le site de la société www.alter-solutions.fr . Après cette manipulation, il faut ajouter les enregistrements ci-dessus chez Gandi.

Créer un serveur Dédié et déplacer une machine virtuelle Proxmox

Création de serveur dédié

Pour stocker nos serveurs dédiés, nous utilisons OVH. Lors de mon alternance, j'ai dû créer un serveur dédié car l'ancien était pas du tout adaptée aux besoins. Pour cela il faut tout d'abord se rendre sur le site https://www.ovh.com/fr/serveurs_dedies/ dans la partie serveur dédié. Après avoir acheté un serveur dédié adapté au besoin, il faut installer un OS dessus. Pour cela se rendre sur l'espace manager OVH et dans la partie **(Dédié, Infrastructure)** cliquez sur le serveur précédemment acheté. Ci-dessous la page qu'il faut atteindre.

Web Dédié Cloud Telecom Sunrise | Ancienne interface client

Recherche...

Pendant quelques semaines, vous pouvez encore administrer vos services via l'ancienne interface client.

ns375828.ip-37-187-255.eu Ip : 37.187.255.33 Gérer
ns375828.ip-37-187-255.eu Ipv6 : 2001:41D0:C:0721::/64

Etat du serveur DNS secondaire Backup storage Interventions Firewall Cisco ASA IPN

Informations générales

Statut **Normal**

Système (OS) VPS Proxmox VE 3.4 Réinstaller

Boot hd (Boot from hard drive (no netboot)) Modifier

Nom commercial Serveur Enterprise MG-128 - 128G 2xE5-2650v2 SoftRaid 2x2 To

Expire le 06/06/2015 Renouveler

Etat des services

Monitoring **Activé** Désactiver

▼ Real Time Monitoring 1 jour 1 heure

Profil machine

Utilisation serveur

Etat partitions

Datacentre
RBX 6
Bale
46A23
Serveur ID
544995

➤ MRTG

Fig 11 : Serveur dédié OVH

Sous l'onglet **informations générales** choisir de réinstaller le **système OS**.

Dans cette partie on va vous demander plusieurs renseignements notamment le type de distribution choisie, il va falloir renseigner les champs demandés.

Après cette manipulation le serveur est installé et vous allez recevoir un mail via l'adresse de contact du compte ovh pour vous donner le nom, l'adresse ip et les accès au serveur.

Lors de la réception du mail, le serveur est opérationnel et est prêt pour une éventuelle manipulation.

Pour accéder au serveur avec le nom de domaine il faut, créer un **enregistrement DNS** dans la partie **WEB** du manager OVH. Allez dans (**Web, Domaines, alter-frame.fr, redirection**)

Web Dédié Cloud Telecom Sunrise | Ancienne interface client

Recherche... Pendant quelques semaines, vous pouvez encore administrer vos services via l'ancienne interface client.

Domaines (6)

- Commander un domaine
- Tous mes domaines
- alter-frame.com
- alter-frame.fr**
- alter-groupe.com
- alter-groupe.fr
- team-alterdefense.com
- team-altersolutions.com

alter-frame.fr

Date de création: 25/05/2011
Date d'expiration: 24/05/2016

Offre: gold
Gestion des DNS: Gères par OVH
Délégation Sécurisée (DNSSEC): Désactivé

Protection: Activée
Masquage du WHOIS: Non disponible

Plateformes (4)

- Base de données privée
- alter-frame.com
- alter-frame.fr
- team-alterdefense.com
- team-altersolutions.com

Zone DNS Gestion DNS **Redirection** DynHost Emails Mailing-lists Tâches récentes

Domaine	Type
alter-frame.fr	vers un serveur (ipv4 - A)
alex.alter-frame.fr	vers un serveur (ipv4 - A)
alf.alter-frame.fr	vers un serveur (ipv4 - A)

Fig 12 : Redirection OVH

Dans cette partie il faut, ajouter une redirection. (**Saisir le nom du serveur, vers un serveur ovh ou ailleurs, avec une adresse ip, saisir l'adresse ip du serveur et terminer.**) Cela consiste à réaliser les manipulations expliquées précédemment.

Attendre la propagation sur le serveur DNS, cela peut prendre beaucoup de temps. Après cela votre serveur est accessible par nom de domaine.

Migrer une machine virtuel entre deux proxmox

Pour migrer une machine virtuelle installée sur un proxmox il faut, respecter plusieurs étape que je vais vous énumérer ci-dessous.

- Créer une machine sur le nouveau proxmox avec les caractéristiques souhaitées pour le bon fonctionnement,
- Eteindre la machine que l'on souhaite et qui tourne actuellement sur le serveur,
- Se connecter en SSH sur le nouveau proxmox,
- Aller dans le dossier `/etc/lib/vz/images/[NUM NOUVELLE MACHINE]/`
- Après on se retrouve bien dans le répertoire de la nouvelle machine. Si on fait un `ls` on peut voir le nouveau disque virtuel.
- Après au même endroit il faut exécuter la commande suivante :
- `"rsync -az --progress [LOGIN ANCIEN PROX]@[HOST ANCIEN PROX] :/ vz/ images/[NUM ANCIENNE MACHINE]/vm-[NUM ANCIENNE MACHINE]-disk-1.qcow2 ./vm-[NUM NOUVELLE MACHINE]-disk-1.qcow2"`

- Quand la copie est terminée, le disque de la nouvelle machine a été écrasé par l'ancien disque.
- Allumer la nouvelle machine.

La nouvelle machine est opérationnelle, il ne reste plus qu'à lui affecter une adresse IP Failover.

Proxmox

Pour la virtualisation, nous utilisons Proxmox. Proxmox est une distribution de virtualisation qui offre la possibilité de gérer des serveurs virtuels (VPS) avec les technologies OpenVZ et Linux KVM en même temps. Il permet le management de machines virtuelles, du stockage, de réseau virtualisé et de cluster haut disponibilité. Le serveur Proxmox est hébergé chez OVH. La gestion se fait facilement en quelques clics à travers l'interface web qui est accessible après l'installation sur notre serveur. Il faut se connecter à l'interface qu'on a créée selon le nom de domaine choisie. Après avoir reçu ces informations on peut trouver cette interface sous <https://barney.alter-frame.fr> avec le nom d'utilisateur root et son mot de passe. Proxmox VE est une solution open source complète de management de serveur virtualisés.

Proxmox est basé sur la virtualisation KVM et la virtualisation de type conteneur. La configuration réseau par défaut de la distribution est en mode bridge, il faut utiliser des ips failover avec mac virtuelles pour nos machines virtuelles. Une adresse IP basculable d'un serveur à un autre. Lorsque vous avez un serveur dédié chez OVH, vous avez la possibilité de prendre des IP fail-over pour héberger vos projets, les certificats SSL, etc. L'IP fail-over peut être basculée d'un serveur à un autre en quelques secondes. Votre hébergement sur IP fail-over fonctionne ainsi sans interruption et permet de pallier les problèmes de pannes matérielles, surcharges de vos installations et toutes sortes de problèmes d'infrastructure.

Pour profiter de toute la puissance de l'IP fail-over, la configuration de nos hébergements doit être faite sur l'IP fail-over (et non l'IP fixe du serveur).

Ainsi, si nous basculons l'IP fail-over d'un serveur à l'autre, nous gardons toute la configuration liée à cette IP fail-over.

Les fichiers de configuration étant liés à l'IP fail-over, lorsque nous basculons l'IP fail-over d'un serveur à l'autre, les données étant les mêmes, les configurations étant les mêmes, tout continue à fonctionner sur le nouveau serveur. Nous n'avons pas à reconfigurer tous nos projets avec l'IP fixe de notre nouveau serveur.

Il faut obligatoirement avoir au moins une adresse ip failover en fonctionnement et que sur cette IPfailover une MAC virtuelle soit activée pour activer le mode bridge.

CHAPITRE n° 2 – Mes missions

Lorsque on créer une machine sur Proxmox, il faut prendre en compte plusieurs choses :

- Le réseau
- Les caractéristiques de la machine

Pour créer une machine, il faut :

- Sélectionner le média d'installation (votre iso).
- Ensuite renseignez :
 - l'espace disque voulu.
 - le Nom (hostname du serveur)
 - la quantité de mémoire voulu pour la machine virtuelle
 - le type de disque
 - le type de guest
 - le nombre de cpu

Pour la partie réseau :

Dans la liste déroulante sélectionnez le vmbr0. En mac adresse indiquez la mac virtuelle créer dans le manager v3 (OVH) pour l'ip de cette machine virtuelle.

L'installation devra se faire sans configurer le réseau.

Lac configuration du réseau se fera après l'installation du système en suivant ces paramètres :

Sur Windows

Le paramètre de la carte réseau doit ressembler à ça :

```
Adresse IP : <IP.FAILOVER.VM>

Masque de sous-réseau : 255.255.0.0

Passerelle par défaut : <IP.DEDIE.254>

Serveur DNS préféré : 213.186.33.99
```

Sur Debian

le fichier */etc/network/interfaces* doit ressembler à ça :

```
auto lo eth0

iface lo inet loopback

iface eth0 inet static

address <IP.FAILOVER.VM>
```

CHAPITRE n° 2 – Mes missions

```
netmask 255.255.255.255

broadcast <IP.FAILOVER.VM>

post-up route add <IP.DEDIE.254> dev eth0

post-up route add default gw <IP.DEDIE.254>

post-down route del <IP.DEDIE.254> dev eth0

post-down route del default gw <IP.DEDIE.254>
```

Sur CentOS

le fichier `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0` doit ressembler à ça :

```
DEVICE=eth0

BOOTPROTO=none

ONBOOT=yes

USERCTL=no

IPV6INIT=no

PEERDNS=yes

TYPE=Ethernet

NETMASK=255.255.255.255

IPADDR=<IP.FAILOVER.VM>

GATEWAY=<IP.DEDIE.254>

ARP=yes

HWADDR=<MAC.VIRTUELLE.VM>
```

2. Nouvelle structure informatique

Le nouveau schéma du réseau est beaucoup plus organisé et stable.

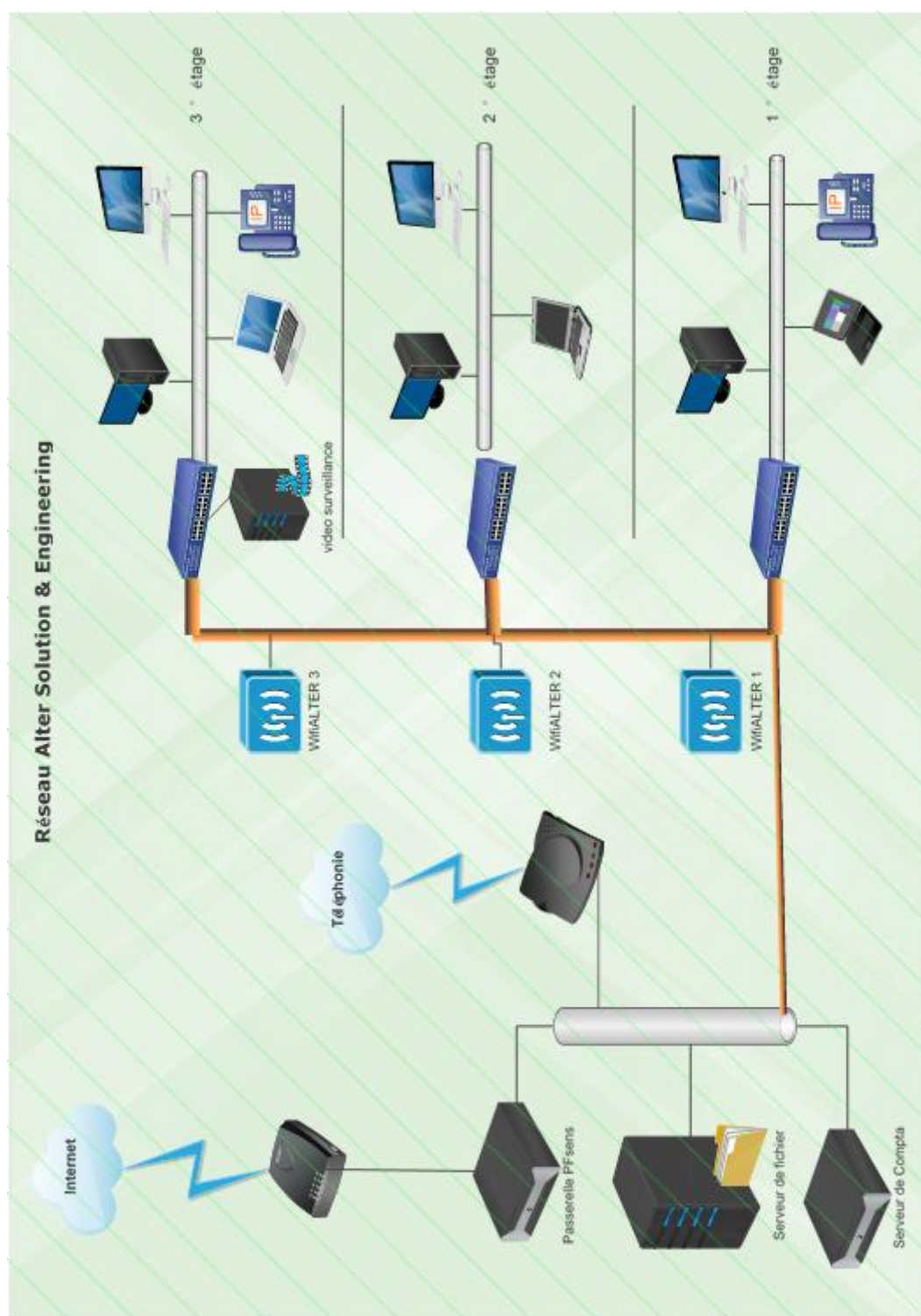


Fig 13 Schéma réseau

Plan d'adressage Alter Solution & Engineering

Type	Adresse IP			
DNS	192.168.16.254			
Passerelle (Pfsens)	192.168.16.254			
DHCP	De 192.168.16.100 à 192.168.16.200			
Switch (hp)	192.168.16.10	192.168.16.11		192.168.16.12
Serveur Stocker (Synologie)	192.168.16.2:5001			
Serveur Proxmox	192.168.16.20:8006			
Vidéo Surveillance	192.168.16.49			
Wifi's	192.168.16.6	192.168.16.3	192.168.16.245	192.168.16.246
Imprimantes (Canon)	1 étage 192.168.16.38		3 étages 192.168.16.50	

Tab 1 Adressage IP

Le Nom de domaine :

- alter-frame.com (OVH)
- alter-frame.fr (OVH)
- alter-solutions.com (claranet)
- alter-defense.fr (claranet)
- alterdefense.com (claranet)
- alter-ds.com (gandi)
- alter-ds.fr (gandi)
- alter-solutions- engineering.com (gandi)
- alter-solutions- engineering.com (gandi)

Wifi :

- SSID : ALTER-WIFI-1
- SSID : ALTER-WIFI-2
- SSID : ALTER FRAME
- SSID : ASE-WIFI

Plan de nommage ALTER SOLUTIONS & Engineering

En ce qui concerne le plan de nommage de l'entreprise j'ai décidé d'utiliser cette structure.

Numéros de série matériels informatique:

AF201403F1986

En vert : Premières Lettre de la société (AF pour Alter Frame, AS pour Alter Solutions et ADS pour Alter Defense & Security)

En bleu : Année d'achat.

En violet : le mois d'achat.

En rouge : Première lettre de la catégorie de l'appareil (F pour Fixe, E pour ecran, P pour portable, I pour imprimante, S pour serveur, SW pour switch, O pour l'onduleur, T pour Téléphone fixe et M pour mobile)

En orange : +12 après le dernier matériel acheté.

Serveur

BROWSER PROXMOX

Browser : Nom du serveur

Proxmox : Description du serveur

Plus l'adressage IP

192.168.16.20

Nom de PC

aberdaham-0000

En orange : +12 après le dernier matériel acheté.

La passerelle PFsense

Présentation

pfSense est un système d'exploitation orienté routeur et pare-feu dérivé de [m0n0wall](#) et basé sur FreeBSD (NanoBSD pour la version embarquée). Il se veut complet, mais également intuitif au travers d'une interface web donnant accès à l'intégralité des fonctionnalités. On peut ainsi établir des tables de routage, des règles pour le pare-feu, faire des VLAN, activer un service DHCP, et bien d'autres choses.

pfSense s'administre depuis une interface web moderne ou via [CLI/PHP](#) et est facile à utiliser.

pfSense est léger et peut être embarqué sur du matériel de type mini-ITX ([Alix](#)), installé sur carte CompactFlash (la version embarquée charge les composants en mémoire puis n'écrit plus rien). Il peut se substituer à une box domestique ou faire office de pare-feu d'entreprise.

Fonctionnalités

- gestion des VLAN taggés ;
- routage IPv4 et (depuis la version 2.1) IPv6, NAT ;
- filtrage du trafic entrant et sortant pour tout type de trafic (ICMP, UDP, TCP...) ;
- limitation des connexions pour un pair ;
- log du trafic avec génération de graphiques ;
- log sur serveur syslog externe ;
- load Balancing, Failover ;
- agrégation de ports, IP virtuelles ;
- proxy transparent ;
- serveur ou client PPPoE ;
- VPN (client ou serveur) IPsec, PPTP, OpenVPN ;
- DNS Dynamique ;
- portail captif ;
- contrôle d'accès par adresses MAC ou authentification RADIUS ;
- serveur ou relais DHCP / DNS ;
- ajout de fonctionnalités via des paquets directement installables dans l'interface.

Cette nouvelle passerelle est donc plus stable que l'ancienne. Elle permet une meilleure sécurité et une meilleure gestion des flux entrant et sortant. Le système d'information est généralement défini par l'ensemble des données et des ressources matérielles et logicielles de l'entreprise permettant de les stocker ou de les faire circuler. Le système d'information représente un patrimoine essentiel de l'entreprise, qu'il convient de protéger.

PFsense est utilisé aussi dans le cadre de l'entreprise pour :

- Load balancing des deux connexions internet
- VPN
- Proxy
- DHCP

Pour le VPN, nous utilisons OpenVPN qui est un serveur open source. Le client VPN qui est pris en charge sur une variété de plates-formes, y compris pfSense. Il peut être utilisé pour le site - à - site ou configurations VPN d'accès distant.

OpenVPN peut travailler avec des clés partagées ou une infrastructure PKI pour SSL / TLS. Accès distant VPN peut être authentifié localement ou en utilisant une source d'authentification externe comme LDAP ou RADIUS.

Il y'a plusieurs façons possibles de configurer OpenVPN sur pfSense:

- OpenVPN Remote Access Server, qui peut exporter automatiquement l'installation du client et la configuration en utilisant le package d'exportation OpenVPN Client.
- OpenVPN site à site VPN clés partagées - à - site (un tunnel en paires site).
- Site OpenVPN site PKI (SSL), un site - à - plusieurs site avec un serveur VPN et plusieurs sites distants.

Câblage des cartes réseaux de la passerelle Pfsens

Le schéma ci-dessous représente la partie arrière (interface) du serveur Vic Passerelle avec comme adresse ip 192.168.16.254.

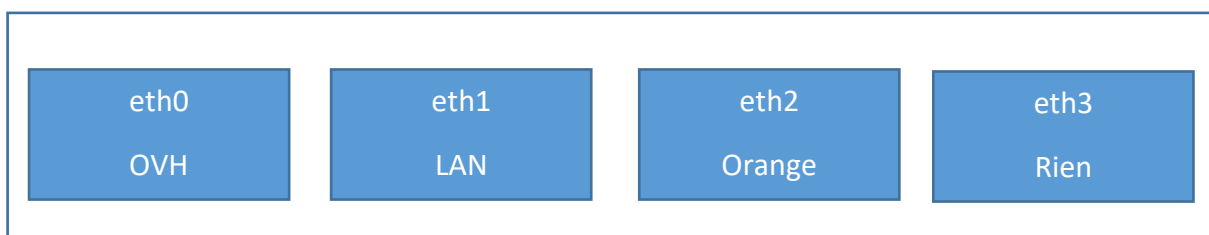


Fig 14 : Cartes réseaux passerelle

« **eth** » est le nom des cartes sur **Pfsens**. Pfsens c'est la distribution linux qui fait office de **passerelle**. Comme on peut le voir sur le schéma ci-dessus, il y a **4 cartes réseau** mais seulement les **3 premières** sont configurés et connectés sur le réseau.

Pour avoir une adresse IP sur le réseau, il faut obligatoirement activer le **DHCP** sur sa propre carte réseau car sinon le réseau ne nous attribue pas un adressage IP.

Le pool DHCP est compris entre les adresses 192.168.16.100 à 192.168.16.200.

Load Balancing et Fail Over de la passerelle sous Pfsense

Nous comment j'ai fait pour en place une solution multi wan avec équilibrage de charge sous Pfsense. L'avantage de cette configuration, est la redondance des flux. En cas de panne d'une des passerelles, l'intégralité des flux passera sur la passerelle disponible.

Fail Over : Le terme est employé pour désigner un « basculement ». Dans le cas que nous allons voir ici: basculement de l'interface WAN en cas de panne ou d'indisponibilité de celle-ci. Cette technologie à pour but de fournir une haute disponibilité du service.

Load Balancing : Se traduit par « équilibrage de charge ».

Prérequis

Je dois disposer d'au moins deux passerelles configurés et opérationnelle, ici nous avons une connexion OVH et une connexion Orange.

Status: Gateways



Gateways		Gateway Groups				
Name	Gateway	Monitor	RTT	Loss	Status	Description
OVH_DHCP	109.190.87.254	37.59.1.83	4.4ms	0%	Online Last check: Fri, 28 Aug 2015 18:17:31 +0200	Interface OVH_DHCP Gateway
ORANGE_DHCP	193.253.160.3	8.8.8.8	23ms	0%	Online Last check: Fri, 28 Aug 2015 18:17:31 +0200	Interface ORANGE_DHCP Gateway

Fig 15 : Statuts des passerelles

Configuration Load Balancing et Fail Over

Pour cela je me suis connecté à l'interface WEB d'administration « System – Routing » et j'ai ajouté les deux passerelles à un group.

Group Name : Indiquer le nom de du groupe

Gateway Priority : Priorité de vos interfaces (Tier 1 est prioritaire à Tier 2 ... etc)

Trigger Level : Sélectionner l'évènement qui va déclencher l'exclusion d'une passerelle

Description : Renseigner une description (ce n'est pas obligatoire)

Configuration du par feu pour utiliser notre nouveau groupe d'interface

Dans mon exemple, le réseau LAN utilisera alternativement la passerelle WAN_201GW et WAN_202GW pour équilibrer la charge (Load Balancing). Si une des passerelles est indisponible, tout le trafic est basculé sur la passerelle disponible (Fail Over). Lorsque la passerelle indisponible est de nouveau disponible, le trafic sera réparti de nouveau sur les deux passerelles.

Vérifier l'état du groupement de passerelle

Status: Gateway Groups



Gateways

Gateway Groups

Group Name	Gateways	Description
Internet	Tier 1	
	Tier 2	
	OVH_DHCP, Online	
	ORANGE_DHCP, Online	

Fig 16 : Balancing des cartes

La répartition de charge est inefficace dans le réseau de l'entreprise. Le problème venait de la connexion Orange qui est une connexion pour particulier et non pour professionnelle. Le débit n'est pas suffisant pour l'entreprise. Quand la passerelle fait la répartition de charge elle assigne aussi des connexions sur Orange et les utilisateurs se plaignent de la lenteur du réseau. J'ai dû modifier la règle pour avoir une connexion ovh en permanence et mettre celle d'Orange en passerelle de secours comme ça tout le trafic est basculé dessus.

Synology : Sauvegarde via Amazon Glacier

Pour la sauvegarde, nous utilisons le serveur Synology. Quant au serveur Synology, il est sauvegardé sur Amazon (Cloud) et aussi en local dans un disque dur externe.



Le service Amazon Glacier pour sauvegarder les données importantes de l'entreprise est une solution très intéressante.

Glacier est un service de backup de données dans le cloud AWS. Son principal intérêt est qu'il est très peu onéreux pour un important volume de données. Glacier me coûte moins de 2€ par mois pour 100 Go de données. Il y'a la grille tarifaire sur le site d'Amazon qu'on peut consulter.



Il ne faut pas le voir comme un disque dur virtuel, mais comme un coffre-fort où vous déposez une copie de vos données « au cas où ». On n'est malheureusement pas à l'abri d'un vol ou d'un incendie ou même d'une suppression involontaire au sein de l'entreprise.

La sécurité des données est assurée par des clés de cryptage symétrique AES en 256 bits et le transfert peut être effectué via le protocole SSL.



Durabilité

Amazon Glacier fournit une infrastructure de stockage extrêmement durable, conçue pour les sauvegardes et archivages en ligne. Vos données sont stockées de manière redondante sur plusieurs installations et sur plusieurs appareils au sein de chaque installation.

La documentation complète de Glacier est disponible sur le site d'Amazon.

Création d'un compte Amazon Web Services

Avant d'installer l'application Glacier sur votre NAS, on doit au préalable [créer un compte sur Amazon](#). On peut utiliser le même compte pour vous connecter à Amazon et à Amazon Web Services.

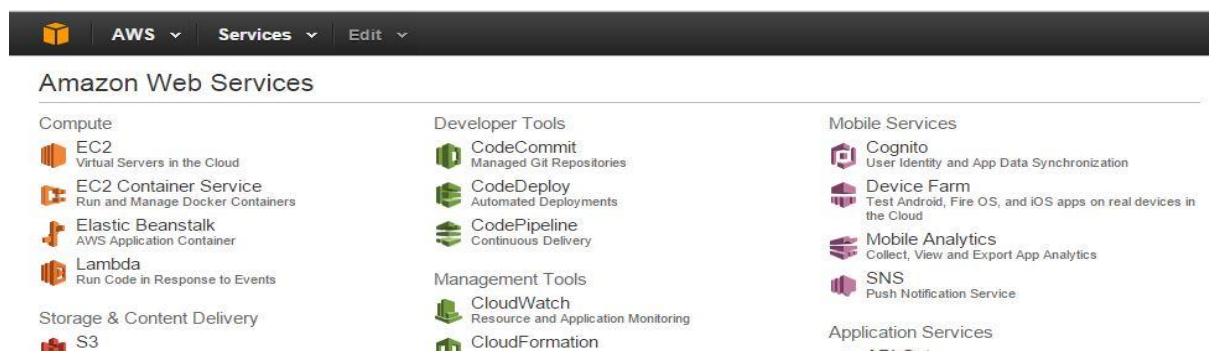


Fig 17 : Présentation de la console AWS

L'utilisation de Glacier nécessite la création d'une clé de sécurité. Vous pouvez accéder à l'interface via [ce lien](#) ou via le menu disponible en cliquant sur votre nom.

Sur la page « Your Security Credentials », dépliez le noeud « Access Keys (Access Key ID and Secret Access Key) » puis cliquez sur le bouton Create New Access Key. Conservez les clés d'accès dans un bloc-note pour la suite de l'article.

Comment installer Glacier Backup sur le NAS Synology ?

La version de DiskStation Manager utilisée dans cet article est la 5.2.

Suivez ces étapes pour installer ce programme sur votre NAS Synology.

Ouvrez le centre de paquet puis affichez la catégorie Sauvegarder. Recherchez l'application Glacier Backup et lancez l'installation.

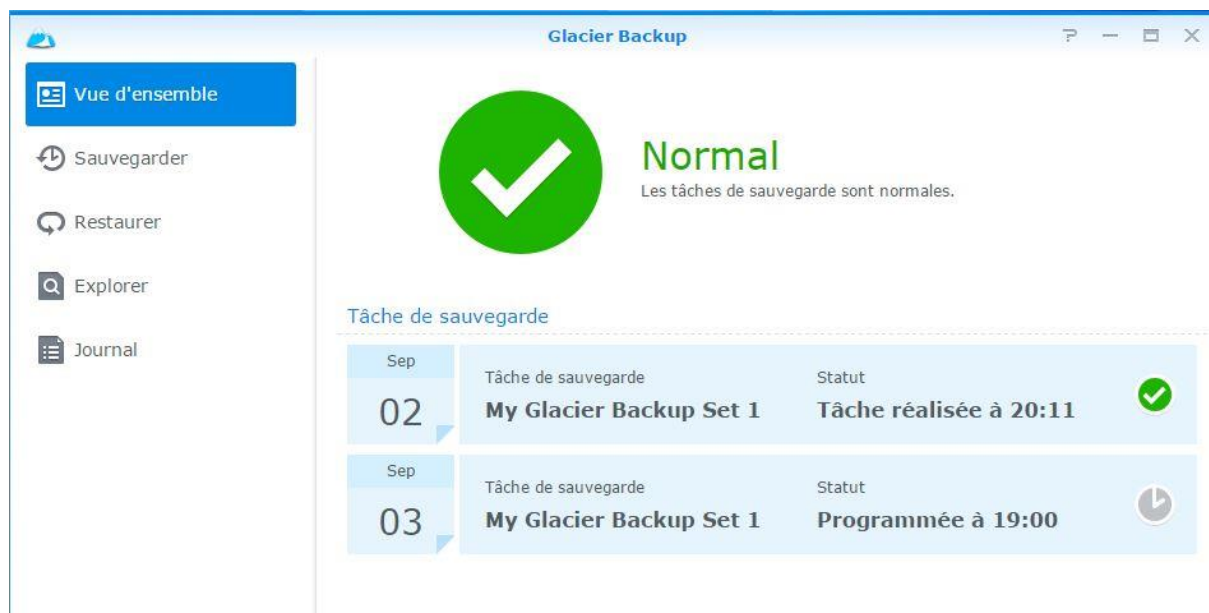


Fig 18: Installation de Glacier Backup sur le NAS Synology

Comment configurer Glacier Backup sur le NAS Synology ?

Ouvrez l'application puis cliquez sur Sauvegarder. Dans la liste des sauvegardes, cliquez maintenant sur le bouton Actions puis Créer. L'assistant de création de sauvegarde s'ouvre.

CHAPITRE n° 2 – Mes missions

Dans la deuxième page, saisissez un nom pour votre backup et cochez la case d'acceptation des conditions générales.

Fig 19 : Création d'une tâche de sauvegarde – Glacier Backup

Dans la fenêtre suivante, saisissez vos clés d'accès et sélectionnez votre région. Préférez le choix de l'Irlande pour améliorer les taux de transfert (qui sont catastrophiques soit dit en passant ...).

2 options sont également proposées :

- Le chiffrement du transfert des données
- La préservation des fichiers sur le cloud dans le cas où ils ne sont plus disponibles en local

Glacier fonctionne avec un système de bloc. Chaque ensemble contiendra un ou plusieurs fichiers en fonction de la taille de ceux-ci. Vous pouvez spécifier la taille de chaque bloc (Multipart Upload).

La prochaine page de l'assistant permet de sélectionner les dossiers que l'on souhaite sauvegarder dans le cloud.

Et pour finir, la dernière fenêtre permet de planifier l'exécution automatique de la sauvegarde à un intervalle régulier.

Première sauvegarde de vos données

Il faut s'armer de patience, le transfert vers Glacier est excessivement long, même si vous disposez d'une bonne connexion Internet. J'ai dû attendre une semaine pour envoyer mes 600 Go de documents

Rassurez-vous, les sauvegardes suivantes seront beaucoup plus rapides, de l'ordre de quelques secondes à quelques minutes.

Restauration des données

2 possibilités pour restaurer les données :

- Via l'action Tâche de récupération dans la liste de sauvegardes. Dans ce cas, Glacier va restaurer l'ensemble des tâches.
- Via l'onglet Restaurer. Vous avez alors la possibilité de sélectionner quelle tâche existante vous souhaitez restaurer.

Dans les 2 cas, comptez entre 3h30 et 4h30 pour que les données soient prêtes à être téléchargées.

Nouveauté de la version 5.1 de DiskStation : L'exploration des sauvegardes !

La nouvelle version 5.1 de DSM ajoute une nouvelle fonctionnalité à l'application Glacier : Explorer.

Cette fonction permet d'explorer un backup et de lancer des restaurations de fichier.

Commencez par sélectionner un backup dans la liste puis parcourez les répertoires à la recherche du fichier à restaurer.

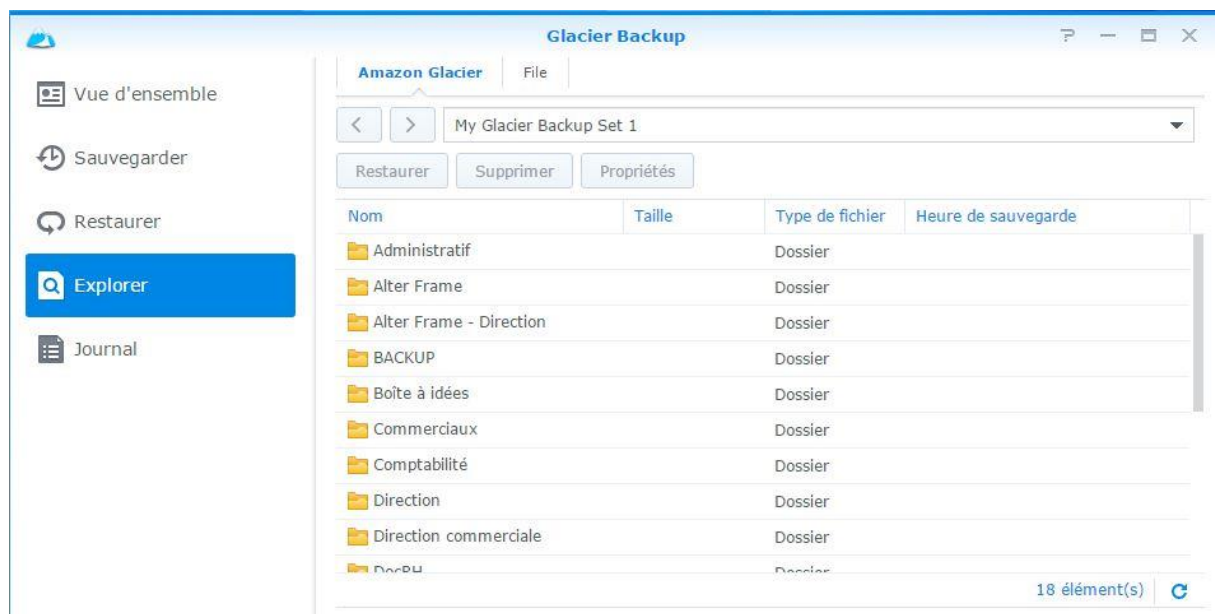


Fig 20 : Sélection d'un backup à explorer

Cliquez ensuite sur l'onglet File. Sélectionnez le fichier à restaurer et cliquez sur le bouton Démarrer.

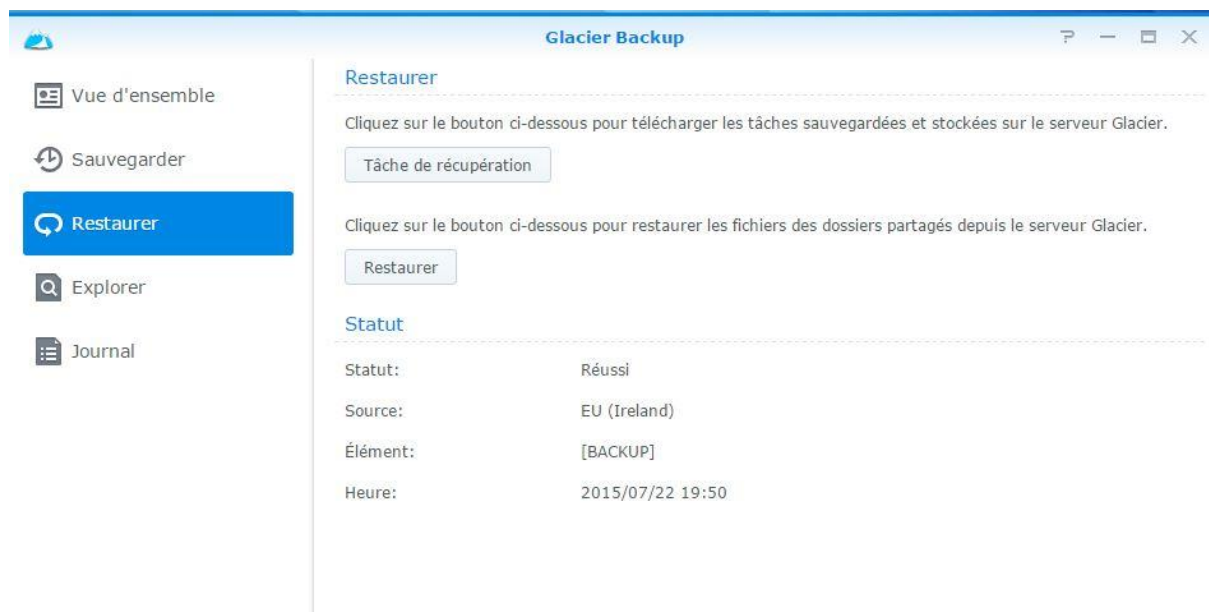


Fig 21 : Statuts du backup

Comme précisé plus haut, il faut patienter 3h à 4h pour que les données soient disponibles au téléchargement.

Sauvegarde local

Pour sauvegarder le synology sur un disque dur, il faut spécifier la destination de sauvegarde. Dans l'onglet **Destination de la sauvegarde** de **Sauvegarde et réplication**, vous pouvez définir une destination locale, réseau ou cloud avant de créer une tâche de sauvegarde.

Pour créer une destination de sauvegarde locale :

Une destination de sauvegarde locale s'applique pour la sauvegarde des données du Synology NAS vers un dossier, un volume local partagé ou un disque USB/eSATA externe partagé. La destination de sauvegarde doit être différente de la source, et la capacité de la destination doit être plus grande que la taille totale des données à sauvegarder.

Backup de machine distante avec PhpMyadmin

Backup de la machine distante `www.exemple.fr` vers la machine de sauvegarde qui héberge Phpmyadmin.

Une clé sera partagée entre les machines pour autoriser l'accès au service de backup. Ce service sera exécuté par un utilisateur privilégié, au hasard l'utilisateur 'backup' qui existe par défaut sur Debian. La synchronisation se fera grâce à Rsync. Rsync (pour remote synchronization ou synchronisation à distance), est un logiciel de synchronisation de fichiers. Il est fréquemment utilisé pour mettre en place des systèmes de sauvegarde distante.

Rsync travaille de manière unidirectionnelle c'est-à-dire qu'il synchronise, copie ou actualise les données d'une source (locale ou distante) vers une destination (locale ou distante) en ne transférant que les octets des fichiers qui ont été modifiés.

La configuration sur les serveurs à sauvegarder est la suivante :

- Ajouter la clé dans le fichier `/var/backups/.ssh/authorized_keys`
- Ajouter un nouvel utilisateur au serveur MySQL permettant la lecture de la base à sauvegarder

```
mysql -uroot -p<PASSWORD_ROOT_MYSQL>

mysql> CREATE USER 'backup'@'localhost' IDENTIFIED BY '<GENERATE_PASSWORD>';

mysql> GRANT SELECT, LOCK TABLES ON <DATABASE>.* TO 'backup'@'localhost';

mysql> FLUSH PRIVILEGES;

mysql> exit
```

Se connecter au serveur de sauvegarde et vérifier que l'ajout de la clé s'est bien passé (permet au passage d'ajouter le serveur au fichier `know_host`, nécessaire au bon fonctionnement du script).

```
ssh backup@<HOSTNAME>

Répondre par yes

exit
```

Se connecter au PhpMyAdmin du serveur de sauvegarde

Dans la base backup nous avons 4 tables :

- **hosts** : table représentant les serveurs à sauvegarder
- **folder** : dossiers à sauvegarder sur les hôtes
- **mysql** : bases de données MySQL à sauvegarder
- **reporting** : rapports de sauvegarde

Nous allons donc ajouter 3 choses pour sauvegarder l'application `<APPLICATION>`

CHAPITRE n° 2 – Mes missions

Dans la table hosts ajouter une nouvelle ligne avec l'adresse ip (ADDRESS) et le nom d'hôte (HOSTNAME) du serveur hébergeant l'application

Dans la table folder ajouter une nouvelle ligne par dossier à sauvegarder, par exemple "/home/<USERNAME>/www/<APPLICATION>"

Dans la table mysql ajouter une nouvelle ligne par base à sauvegarder, par exemple "<APPLICATION>" et lui ajouter les informations de connexion d'un compte mysql permettant uniquement la lecture de la base (compte créé précédemment).

Serveur dédiée de la société :

Nom	IP	URL	Système	Accès	Offre	TODO	Date de mise à jour
Noeuds de virtualisation							
alf	37.187.27.218	https://alf.alter-frame.fr:8006	Proxmox	alf	OVH : SP-64	Serveur de virtualisation	26/09/2014
barney	37.187.140.85	https://barney.alter-frame.fr:8006	Proxmox	barney	OVH : SP-64	Serveur de virtualisation	26/09/2014
crush	37.187.255.33	https://crush.alter-frame.fr:8006	Proxmox	crush		Serveur de virtualisation	5/7/2015
Backup							
xena	37.187.11.178	http://xena.alter-frame.fr	Debian 7	xena	SoYouStart : BK-8T	Serveur de sauvegarde	26/09/2014
Supervision							
yugi	37.59.1.83	http://yugi.alter-frame.fr	Debian 7	yugi	Kimsufi : PS-21	Serveur de supervision	26/09/2014
Productions							
walter - LAFARGE - Initiative Tracking	91.121.164.167	http://walter.alter-frame.fr	Debian 7	walter	SoYouStart		26/09/2014
ziva - Drells	37.59.3.107	http://ziva.alter-frame.fr	Debian 7	ziva	SoYouStart : SYS-W35-3		26/09/2014
Réseau local							
vic	192.168.16.254	http://192.168.16.254	PFSense	vic	Salle 2ème étage	Gateway	18/02/2015
ulysse	192.168.16.2	http://192.168.16.2:5000	Synology DSM	ulysse	Salle 1er étage	Serveur de fichier	18/02/2015
bowser	192.168.16.20	https://192.168.16.20:8006/#1:0:18:4	Proxmox	bowser	Salle 2ème étage	Serveur de virtualisation	19/11/2014

Fig 22 : Liste des serveurs dédiés

CHAPITRE n° 2 – Mes missions

Serveurs virtuels de la société :

host	Nom	Projet	IP Failover	Hostnames	Système	Accès	Date de mise à jour	Notes
bowser	tyron	comptabilité	192.168.16.21	tyron.alter-frame.fr	Windows Server 2012	tyron	2014-09-26	
	dexter	Gilab	46.105.38.159	dexter.alter-frame.fr	Debian 7	dexter	2014-10-16	
	don	Intégration continue	178.33.44.143	don.alter-frame.fr	Debian 7	don	2015-02-20	
	fry	Redmine	178.33.45.17	fry.alter-frame.fr	Debian 7	fry	2014-09-26	
	iron	Extranet ASE	188.165.49.185	iron.alter-frame.fr	Debian 8	iron		
barney	ned	Alter CRM	188.165.40.46	ned.alter-frame.fr	Debian 7	ned	2014-09-26	
crush	alex	MECO	87.98.163.183	alex.alter-frame.fr	Windows Server 2012	alex		
	cartman	ALTECART & Pack	46.105.54.75	cartman.alter-frame.fr	Windows Server 2012	cartman		
	chunli	Technip - Installation Redmine	87.98.143.209	chunli.alter-frame.fr	Windows Server 2012	chunli	2014-12-22	Etéte 04/03/2015
	eric	ALTECART & Pack	87.98.134.162	eric.alter-frame.fr	Windows Server 2012	eric		
	filoto	PSA - Evolutions OPHELIE Distrib & EDS & Predim	46.105.58.141	filoto.alter-frame.fr	Windows Server 2012	filoto	2015-09-02	
	gorillaz	Les Rhabilleur	87.98.155.39	lesrhabilleurs.alter-frame.fr	Debian 7	gorillaz	2015-10-04	IP Failover du serveur virtuel joey
	gus	Extranet ASE	46.105.50.209	gus.alter-frame.fr	Debian 7	gus	2014-10-16	
	herra	ot logistics	178.33.61.111	herra.alter-frame.fr	Windows Server 2012	herra	5/25/2015	
	homer	CHRYSO	178.33.45.169	homer.alter-frame.fr	Windows Server 2012	homer	2014-10-16	NE PAS SUPPRIMER, ORACLE UTILISÉ POUR PSA - OS
	ichy	Maintenance - VDG	178.33.71.62	ichy.alter-frame.fr	Debian 7	ichy	2014-10-16	etéte 08/04/2015
	joey	LAFARGE - Initiative Tracking	87.98.155.39	joey.alter-frame.fr	Debian 7	joey	2014-10-16	Etéte 04/03/2015
	justin		151.80.83.232	justin.alter-frame.fr	Windows Server 2012	justin		
	kenny	STE - Application HelpCenter - iOS	178.33.45.168	kenny.alter-frame.fr	Debian 7	kenny	2014-10-16	SUPPRIMER (etéte 08/04/2015)
	kigo		151.80.83.231	kigo.alter-frame.fr	Windows Server 2012	kigo		
	omar	KEOLIS - Application ANDROD - Service Maintenance	178.33.30.181	omar.alter-frame.fr	Debian 7	omar		etéte 08/04/2015
	leela	MEDIAPI - POC	178.33.40.72	leela.alter-frame.fr	Debian 7	leela		
	malcolm	Etude Big Data - HortonWorks	178.32.100.24	malcolm.alter-frame.fr	RHEL 6.5	malcolm		
	penny	Etude Big Data - HortonWorks Sandbox	46.105.32.91	penny.alter-frame.fr	RHEL 6.5	penny		
	quagmire	Alter CRM	188.165.56.130	quagmire.alter-frame.fr	Debian 7	quagmire		
	robin	PSA - Bilan EE et de pré affectation de Batterie et Alternateur	46.105.47.225	robin.alter-frame.fr	Windows Server 2012	robin		

Fig 23 : Liste des serveurs virtuels

Les serveurs dédiés de virtualisation tournent sous Proxmox, ils sont au nombre de 3. Comme précisé précédemment, ces serveurs sont hébergés chez OVH et on accède à l'interface par le navigateur internet avec le nom de domaine choisie.

Le premier serveur « crush » héberge les machines virtuelles de production. Elles sont utilisées par les développeurs informatiques pour leur projet. Les systèmes d'exploitation installés dessus sont divers et variés « Debian, CentOS, Windows Server 2012, RHEL5.

Le deuxième serveur « Barney » héberge les machines virtuelles qui sont utilisées en tant que outils de la société. L'outil de gestion de projet et l'extranet sont installés sur ce serveur dédié.

L'avantage d'avoir des serveurs hébergés chez OVH sont les suivantes :

- une infrastructure et Hardware à la pointe des technologies,
- Administrations système simplifiée,
- Sécurité optimale Performances extrêmes,
- Haute disponibilité.

L'inconvénient est le coût de ces infrastructures.

J'ai installé un serveur Proxmox pour faire de la virtualisation en local. Il héberge actuellement le serveur Windows 2012 qui est utilisé pour la comptabilité. Ce serveur était hébergé chez Ovh au paravent. Mais depuis mon arrivée, j'ai eu pour mission de réaliser une migration de serveur. Cette migration a été faite entre deux serveurs Proxmox. Pour réaliser cette migration, j'ai dû ramener le disque virtuel de la machine Windows 2012.

Afin de permettre cette migration j'ai utilisé la commande SCP linux. La commande scp permet de copier des fichiers entre le serveur et le client ssh de manière sécurisée. Il est obligatoire d'avoir SSH installé sur les deux machines qui souhaitent communiquer pour effectuer le transfert.

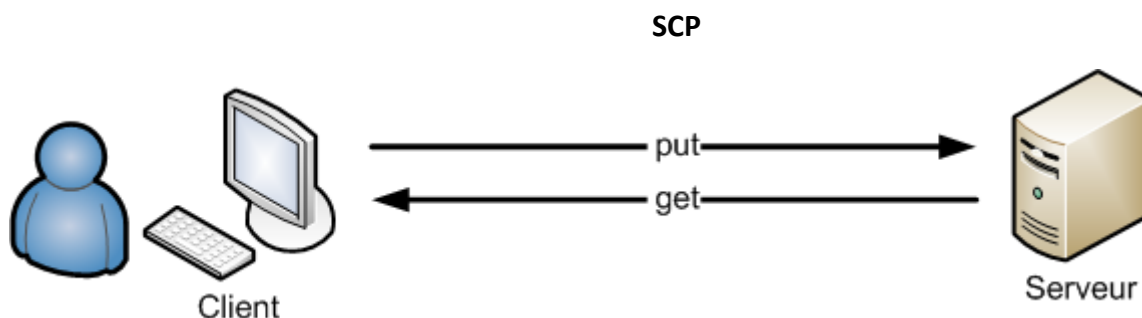


Fig 24 : Commande SCP

Commande SCP :

Scp root@192.168.16.20:/var/lib/vz/images/100/vm-100-disk-1.qcow2

B. Maintien en condition opérationnelle (MCO)

1. Le métier d'administrateur systèmes et réseaux

L'administrateur réseaux est chargé de la gestion, des comptes et des machines du réseau informatique d'une organisation. Il est souvent assisté d'un ingénieur qui conçoit l'architecture du réseau. L'administration de réseau est une discipline de l'informatique qui peut s'étendre à la téléphonie. L'administrateur réseau est parfois également administrateur système, il gère alors aussi les postes de travail et les serveurs de l'entreprise.

L'administrateur systèmes et réseaux a pour mission d'offrir un réseau informatique de qualité à l'entreprise. Pour conduire des projets informatiques, administrer le réseau et apporter un support aux utilisateurs, il doit :

- Établir les exigences de performance du réseau ;
- Définir les projets d'extension, de modification du réseau ;
- Configurer et mettre à jour le matériel à intégrer au réseau ;
- Développer des tableaux de bord de performances du réseau ;
- Mettre en place et contrôler les procédures de sécurité (droits d'accès, mots de passe etc.) ;
- Apporter son aide aux utilisateurs sur un problème lié au réseau ;
- Prévenir les anomalies et les pannes de fonctionnement du réseau ;
- Faire de la veille technologique.

Missions

L'administrateur réseaux est l'homme-orchestre du système informatique d'une entreprise. Sa mission principale est de mettre en place un réseau informatique pour échanger des données en interne ou avec l'extérieur.

En amont, il analyse les besoins des futurs utilisateurs en matière de qualité, de rapidité, de facilité d'accès et de sécurité. La sûreté des systèmes est en effet une préoccupation essentielle de l'administrateur de réseaux : il doit s'assurer que des personnes extérieures à l'entreprise ne puissent pas pénétrer le réseau interne et avoir accès à des secrets industriels.

Une fois l'étude préalable effectuée, l'administrateur met en œuvre ses connaissances techniques afin de créer le réseau et de choisir le matériel nécessaire.

Il doit savoir gérer les interopérabilités des différents systèmes, au fur et à mesure des mises à jour ou des ajouts sur le réseau.

Enfin, il doit pouvoir expliquer son système aux différents membres de l'entreprise.

Domaine et périmètre d'intervention

L'administrateur réseaux peut travailler en interne dans une grande entreprise qui possède plusieurs sites ou pour une ESN (Entreprise de Services du Numérique). Il est rattaché au directeur des systèmes d'information (DSI) ou au directeur technique.

Savoirs

Compréhension des contraintes du projet :

- Délais,
- Budget,
- Fonctionnalités attendues.
- Connaissance des réseaux LAN, WAN, MAN.

Savoir-faire

Maîtriser les langages utilisés pour la mise en place d'un réseau :

- Protocoles de communication IEEE,
- Modèle ISO,
- Normes réseaux,
- Systèmes d'exploitation (Windows, Unix...).

Résoudre les problèmes détectés sur un site :

- Trouver l'origine des problèmes,
- Effectuer les corrections nécessaires,
- Mettre en ligne ces corrections sans interrompre le fonctionnement du site.

Comprendre les différents métiers de l'entreprise.

Obéir aux normes et procédures de sécurité.

Savoir-être

- Rigueur et Méthode ;
- Capacité d'adaptation ;
- Aptitude d'écoute et de dialogue (capacité de vulgarisation) ;
- Capacité à travailler en équipe.

2. Le travail effectué au court de l'année

Mon travail quotidien est riche et varié. Tous d'abord il faut, gérer la Conception de l'architecture du réseau de la société:

- Anticiper les accès simultanés aux serveurs ;
- Limiter le nombre de données maximum qui peut circuler sur le réseau ;
- Trouver le compromis entre sécurité du réseau et convivialité d'utilisation ;
- Utiliser le matériel adéquat ;
- Anticiper une redondance des matériels qui risque de tomber en panne.

Surveiller la sécurité des données de l'entreprise :

- Mise en place des règles de sécurité nécessaires ;
- Mise en place d'alertes et création de compte rendu ;
- Sensibiliser les utilisateurs aux risques et règles de sécurité.

Support technique :

- Rédiger des documents de présentation et réaliser des formations sur l'utilisation du réseau ;
- Aider les utilisateurs rencontrant des incidents liés au réseau ;
- Réaliser des tests pour trouver l'origine des dysfonctionnements.

Maintenance quotidienne du réseau :

- Prendre en note les différentes alerte (Nagios,...) et créer des fiche incidents pour surveiller et vérifier la bonne marche du réseau et des serveurs ;
- Prévoir les montées en charge du réseau ;
- Tester la compatibilité des nouveaux équipements susceptibles d'être connectés au réseau ;
- Planifier les évolutions ou remplacements nécessaires à apporter au réseau ou aux serveurs.

3. Veille technologique

Lors de mon année chez Alter Solutions Engineering, j'ai dû chaque semaine faire de la veille technologique pour être informé de l'avancé. Je me suis renseigné sur plusieurs sujet comme sur :

- Evolution des solutions réseaux et systèmes existantes ;
- Evolution des normes IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) existantes ;
- Nouvelles normes IEEE ;
- Nouvelles solutions techniques ;
- Nouveaux outils.

C. Evolution envisagé

1. Future installation

En vue du développement de la société Alter Solutions Engineering, il va devoir faire de nouvelles installations et modifications sur l'infrastructure informatique. Les principaux outils à ajouter sont :

- Active Directory (gestion utilisateur, droit d'accès...)
- Serveur Proxy
- Serveur de mise à jour
- Par-feu
- Switch Cisco

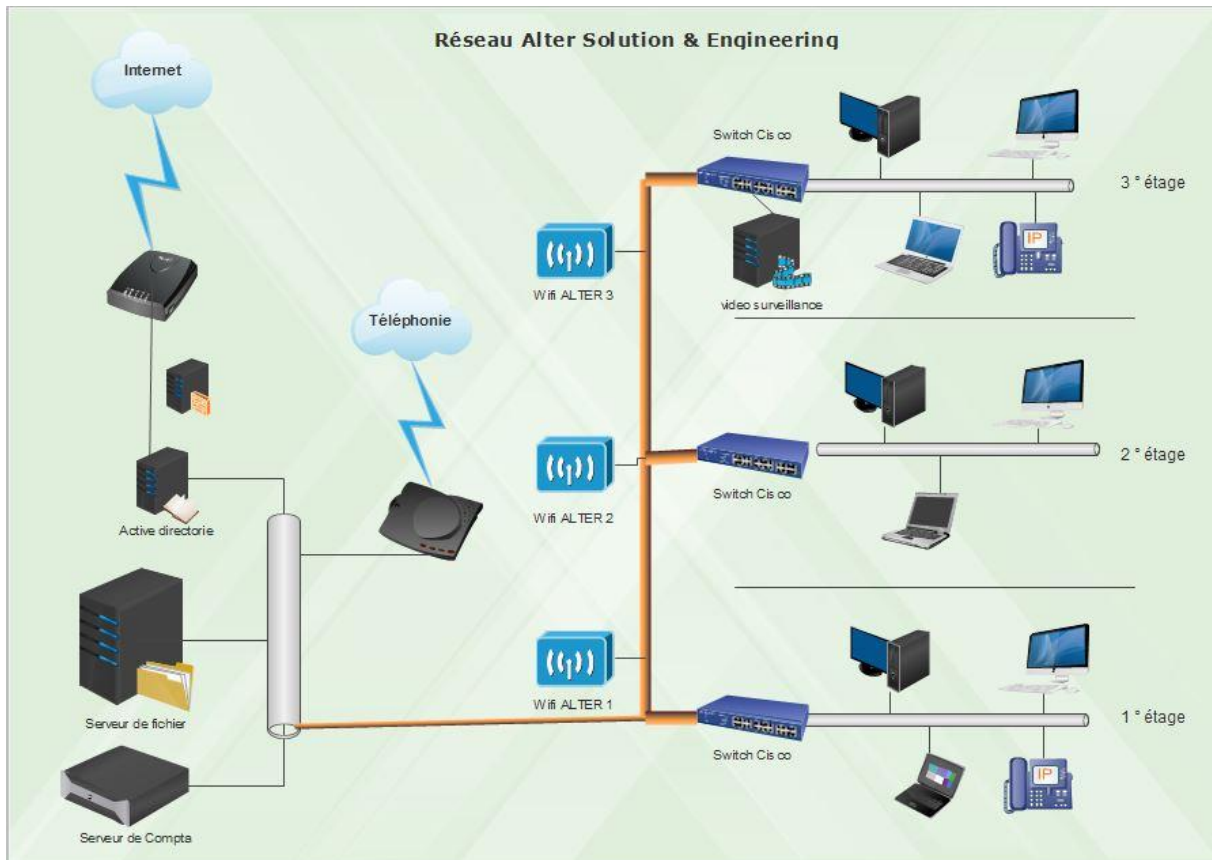


Fig 25 : Future réseau ASE (Annexe 1)

2. Solution de continuité de service et de redondance

Pour des solutions de continuités de services et face à l'importance des applications et outils, la continuité de service est devenue un enjeu majeur pour la société qui dépend de plus en plus de leur informatique : pannes techniques, rupture des moyens de communication, perte de données, arrêt de la production, sinistre, constituent des risques que la société ne peut plus ignorer.

Pour un exemple de solution de continuité de service, on peut parler du switch. Il faut changer les switch car il commence à devenir obsolète. Lors de l'achat de switch, choisir la marque Cisco. Les switch Cisco sont intéressants pour des solutions de continuités de services. Le protocole spanning tree est un protocole qui assure une redondance sur le réseau et permet de faire fonctionner des équipements plus longtemps que sur un réseau sans notion de redondance. En cas de panne des équipements secondaires prennent le relais sur les équipements principaux. Cela garantit le fonctionnement continu du réseau en cas de panne d'un composant. En effet dans la mise en place d'un réseau d'entreprise le principe étant d'avoir une panne aussi courte que possible. Le protocole spanning tree vous permet d'avoir une continuité dans la disponibilité du réseau. Son fonctionnement est basé sur la sélection d'un pont racine (commutateur principal) et de calculs des chemins les plus courts vers ce commutateur.

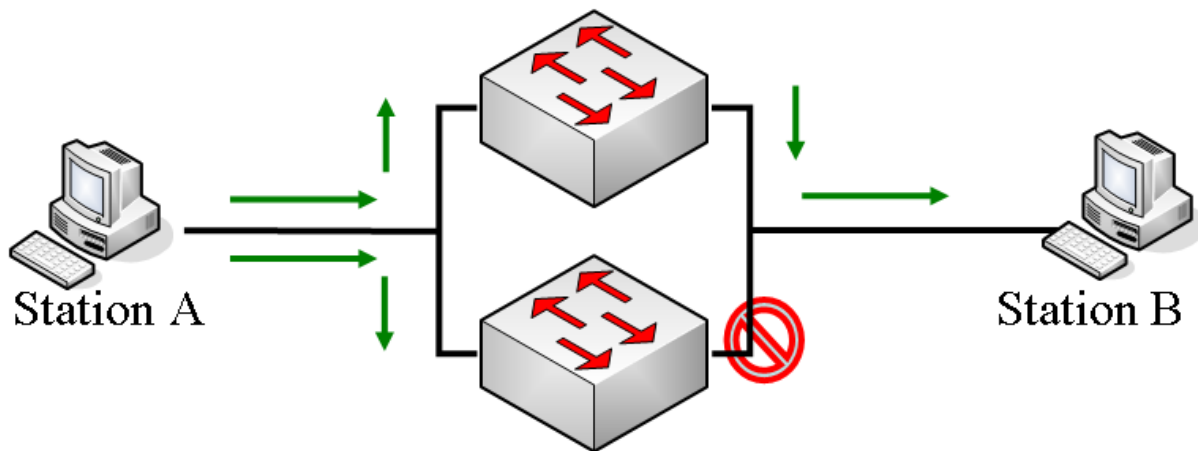


Fig 26 : Spanning tree

Conclusion

Cette année en alternance, passées auprès de la société Alter solutions Engineering, m'ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances dans le monde de l'Informatique et des Réseaux mais aussi dans le monde de la sécurité. J'ai pu apporter mes connaissances théoriques et approfondir certains domaines que je ne connaissais pas encore.

En effet, la contribution à l'installation de la nouvelle infrastructure informatique m'a permis

Au cours de cette période j'ai pu appréhender les difficultés à superviser, administrer et maintenir un réseau informatique. J'ai été confronté à des mises en situation qui demandaient une très grande réactivité et une réflexion pour déterminer les solutions aux incidents, qu'il soit critiques, majeurs ou mineurs.

Je garderai un très bon souvenir de mon année chez Alter Solutions Engineering. D'un point de vue technique et relationnel cela m'a permis d'acquérir de l'expérience au sein d'une équipe compétente et disponible que je tiens encore à remercier

Glossaire pour les abréviations utilisées dans le mémoire

Abréviations	Signification
DSI	Directeur des systèmes d'information
ASE	Alter Solutions Engineering

Bibliographie et webographie utilisées

<https://www.pfsense.org/>

<https://www.ovh.com/fr/>

<http://www.commentcamarche.net/contents/607-passerelle-reseau-gateway/>

<http://wiki.monitoring-fr.org/>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Synology/>

<https://www.proxmox.com/en/proxmox-ve/>

<http://www.ubuntu-fr.org/>

J'ai pu aussi utiliser la base de connaissance qui est stocké sur le logiciel de gestion Redmine.

Résumé

Actuellement étudiant en licence professionnelle réseaux et télécommunication spécialité réseaux sans fils et sécurité. Avant cela j'étais étudiant en BTS service informatique aux organisations. J'ai effectué mon année de licence en alternance au sein de la société Alter Solutions Engeignerions.

Cette année en alternance a été l'occasion de mettre à profit les compétences et connaissances acquises en Licence professionnelle réseau et télécommunication. Par ailleurs j'ai pu confirmer mes compétences des deux précédentes années (BTS service informatique) dans ce domaine.

J'ai également acquis de nouvelles compétences. Avec l'administration d'un réseau informatique dans un cas réel. Jusque-là je ne connaissais les réseaux informatiques que dans un petit environnement de test. Il a également été intéressant de découvrir une partie (certes mineure mais) intéressante de la téléphonie en entreprise.

Le métier d'administrateur doit avoir bonne connaissance des réseaux classiques (matériels de câblage, transmission, routage, protocoles de communication...), mais aussi des systèmes d'exploitation. De fait, les solutions réseaux sont de plus en plus complexes et font aujourd'hui appel au système dans son ensemble. Il est impératif pour lui de suivre les évolutions technologiques. Par ailleurs j'ai pu profiter de faire cette alternance pour découvrir concrètement comment un administrateur réseau doit réagir face aux différents problèmes et situations qu'il peut rencontrer. En regardant les demandes traitées à Alter solutions Engineering, je suis d'ailleurs assez impressionné, par le comportement et la pédagogie que je dois opter pour chaque collègue de travail.

Le fait de me retrouver dans un service informatique, j'ai pu acquérir une certaine expérience dans le domaine professionnelle. Cela m'a permis de comprendre que le dialogue et une chose importante dans une entreprise.

Etant en contact avec les services client et les prestataires extérieurs (fournisseurs, opérateurs), il faut posséder un bon sens de la communication, du service et de la persuasion. Il faut savoir trouver sa place au sein d'équipes pluridisciplinaires (ingénieurs, techniciens...). Je dois être à l'écoute des utilisateurs, il faut cerner leurs attentes et être en mesure de les former. Chaque situation est différente et doit être traitée différemment. Cela m'a permis de prendre plus confiance en moi et d'être plus réactif face aux problèmes.

Deux phases sont donc importantes pour assurer le maintien du parc informatique : garantir la disponibilité du système en cas de panne (par des mécanismes de redondance...) mais aussi tenter de prévenir en cas de problème et, le cas échéant, garantir une remontée d'information rapide et une durée d'intervention minimale. Il faut aussi faire attention à la sécurité de l'ensemble du système d'information.

Résumé

J'ai apprécié effectuer mon stage au sein d'une entreprise, cela m'a permis de mieux comprendre et appliquer réellement tout ce que l'on nous apprend en cours. Dans les premiers jours j'étais un peu hésitant et tendu dans le sens où l'on doit parler avec tout le monde afin de s'affirmer en tant que stagiaire et apprendre à connaître les styles de travail de chacun. C'est très gratifiant de voir que les gens n'hésitent pas à nous donner du travail et qu'ils nous font confiance, et qu'au final ils nous remercient. Cela donne un peu plus d'assurance pour notre entrée future dans le monde du travail.

Mon projet professionnel sera de continuer en master mais orienté commerce et nom dans le réseau informatique. Mon année passée dans la société Alter Solutions Engineering, m'a permis de développer différents aspects techniques et relationnels. A travers cette expérience enrichissante, j'ai côtoyé des équipes à la fois techniques et commerciales. Cela a fait germer en moi l'intime conviction que la relation client et l'axe vers lequel je veux m'orienter. Je suis conscient de ce changement mais je reste motivé pour réussir dans ce domaine.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée à travers cette année d'alternance.

Annexes

Annexe 1 : Future réseau ASE

