

# Rapport de projet

06/02/2019 - 13/02/2019

ABÉLARD Charles | BRASSARD Adèle | DOITTÉE Anthime | ZAAFANE Rania

## Sommaire

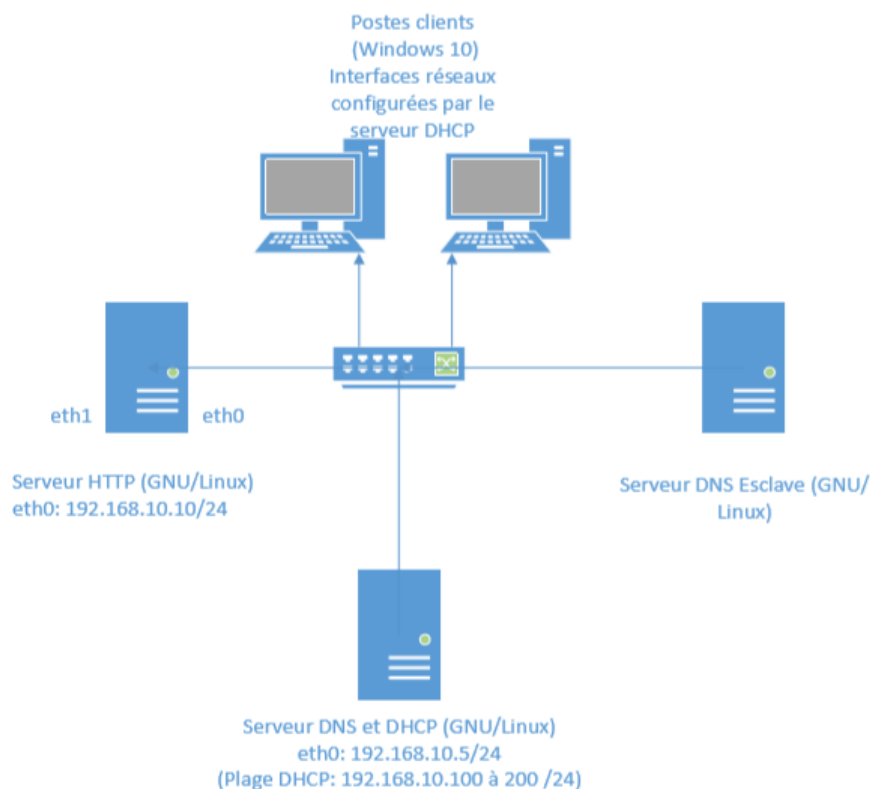
Définition du projet.....	1
Programme prévisionnel.....	2
Programme réel.....	2
Choix techniques.....	3
Problèmes rencontrés.....	7
Bilans personnels.....	8
Bilan du groupe .....	12

## Définition du projet

Le but de ce projet est de mettre en place des outils de supervision sur le site de la société Carnoflux et d'adapter son système d'information dans le but, à terme, d'accueillir un site d'e-commerce.

Pour cela, nous allons installer et configurer :

- Un serveur DNS maître qui va faire le lien entre le nom de domaine et l'IP ;
- Un serveur DNS esclave qui prendra le relais en cas de panne du serveur DNS maître ;
- Un DHCP qui va automatiser l'attribution des adresses IP de 192.168.10.100/24 à 192.168.10.200/24 ;
- Un serveur HTTP qui sert à héberger le site que nous allons créer ;
- Des machines clientes témoins afin de s'assurer que le reste de l'infrastructure fonctionne.



## Programme prévisionnel

[illegible]

Au début de notre projet, nous avons établi un programme prévisionnel à l'aide d'un diagramme de Gantt pour nous aider à extraire les points importants du projet à réaliser et les classer par ordre de priorité.

Le temps que nous avons estimé pour chaque tâche ne s'est pas avéré exact, c'est pourquoi nous avons aussi réalisé un diagramme de Gantt présentant le programme réel de la semaine passée.

## Programme réel

[illegible]

Voici l'organisation que nous avons utilisée pour la semaine écoulée.

## Choix techniques

- **Les types de sauvegardes :**

Nous avons choisi d'utiliser les sauvegardes complètes et incrémentales combinées pour atteindre le résultat que nous avons estimé le plus adéquat.

La sauvegarde complète aura lieu tous les mois et sauvegardera toutes les données souhaitées. À partir de ces sauvegardes complètes, nous allons réaliser des sauvegardes incrémentales toutes les deux heures. Celles-ci serviront à sauvegarder les dernières informations modifiées. Ainsi, en cas de panne du système, les données ne seront perdues que pour maximum deux heures.

Cette combinaison entre les sauvegardes complètes et incrémentales permet de sauvegarder les informations régulièrement (ce qui est important pour un site d'e-commerce) tout en optimisant l'espace de stockage.

- **Choix de la distribution Linux et de l'OS client :**

Pour les serveurs sous Linux, il a fallu commencer par choisir une distribution. J'avais déjà pu utiliser Ubuntu et Debian9. J'ai choisi Debian9, étant celle que j'ai le plus utilisé lors des prosits et celle avec laquelle je me sentais le plus à l'aise. De plus, les commandes entre Ubuntu et Debian sont très proches, la différence de distribution avec mes camarades n'a donc posé aucun souci lors de l'entraide. L'interface que j'ai installé et utilisé est Mate Desktop Environment 1.16.2 car, pour en avoir testé quelques-unes (Gnome, Plasma KDE...), c'est celle que j'ai trouvé la plus fluide, intuitive et efficace. Pour les machines clientes, j'ai choisi d'installer un Windows 10 Entreprise car je possédais déjà un ISO de cette version, je n'avais donc pas à retélécharger un ISO de Windows.

De plus, le choix du système d'exploitation pour les machines clientes avait peu d'importance car elle sert juste à se connecter au DHCP et à l'accès aux sites WEB.

- Pour générer mon fichier .html, j'ai fait le choix de le générer moi-même et donc de ne pas utiliser l'outil « cvs2html ». Pour ce faire j'ai tout simplement stocké mes valeurs dans des variables et j'ai utilisé la fonction « echo » pour faire la mise en forme et créer mon fichier.

Liste des balises que j'ai pue utiliser : <http://css.mammothland.net/balises-html.php#balises>

```
echo "<html>
<head>
<meta charset=utf-8>
<title>Adresses clients</title>
</head>
<body>
<h1>Nombre de clients s'étant connectés durant la dernière heure :
$NB_IP<br/>$IPs</h1>
<body>
<h1>$Infos</h1>
</body>
</html>
" > /var/www/superv.carnoflux/index.html
```

N'ayant que très peu de notions en html, je n'ai pu afficher que les informations de manière simple (même police, même taille, etc), mais le site reste tout à fait fonctionnel et affiche les informations demandées.

- Pour pouvoir utiliser le protocole SSH entre deux machines, il faut d'abord sur chacune installer :
  1. apt-get install ssh
  2. apt-get install openssh-server
  3. apt-get install sshpass

Pour envoyer un fichier, il est possible d'utiliser la commande suivante :

```
sshpass -p "mdp_utilisateur" scp "fichier"
utilisateur_distant@ip_hôte_distant:/dossier_destination
```

Exemple :

```
sshpass -p "CoucouFranck" scp "log_dns.csv"  
gonfreecs@192.168.10.10:/home/gonfreecs/Bureau/
```

Il faut savoir que « sshpass » est une extension de « ssh » et qui permet d'indiquer le mot de passe pour accéder à la machine sans que nous ayons besoin de le renseigner. A savoir que cette méthode n'est pas très recommandée puisqu'elle affiche très clairement le mot de passe de notre machine dans le script. Il faut donc veiller à ce que le script ne puisse pas être lisible ou modifiable par une tierce personne en configurant les permissions de notre fichier.

NB : pour utiliser une première fois « shpass » dans notre script, il faut d'abord approuver la connexion entre nos deux machines. Pour le faire, il suffit de lancer la commande sans « sshpass -p " " », de rentrer manuellement le mot de passe et de rentrer « yes » dans le terminal au moment où il vous sera demandé si vous souhaitez approuver la connexion.

- Choix de nomenclature des serveurs pour la résolution de noms de domaine (il nous était demandé d'utiliser des noms avec le domaine carnofluxe.domain) : J'ai choisi d'affecter le nom master.carnofluxe.domain au serveur DNS maître et slave.carnofluxe.domain au serveur DNS esclave, ces nomenclatures me semblaient simples et explicites.  
De même pour le nom de domaine du site WEB de e-commerce j'ai choisi site.carnofluxe.domain et superv.carnofluxe.domain pour le site de supervision.

- Lien DNS entre les serveurs DNS maître et esclave :  
Le DNS maître est paramétré afin de distribuer les noms de domaine définis aux adresses IP données grâce à des fichiers de zone.  
Le DNS esclave étant censé prendre le relais immédiatement si jamais le DNS maître ne fonctionne plus, ces fichiers de zone sont créés sur le serveur esclave à partir de ceux du serveur maître.  
De ce fait, lorsque les fichiers de zone sont modifiés sur le DNS maître (pour ajouter par exemple une nouvelle association entre IP et nom de domaine), les fichiers de zone du DNS esclave seront mis à jour automatiquement lorsque le service bind9 sera redémarré.

De plus tant que le DNS esclave est en marche, il prendra le relais automatiquement et immédiatement si jamais le serveur maître ne fonctionne plus.

- Afin de configurer les serveurs, il a fallu leur attribuer chacun une adresse IP fixe. J'ai attribué les IP mentionnés sur le schéma du guide du projet qui sont :
  - 192.168.10.5 pour le serveur DNS maître / DHCP
  - 192.168.10.10 pour le serveur HTTP

J'ai également pris l'initiative d'attribuer l'adresse 192.168.10.6 pour le serveur DNS esclave (aucune adresse n'était mentionnée pour ce serveur).

De plus, le DHCP distribuera des adresses sur la plage 192.168.10.100 à 192.168.10.200 comme mentionné dans le guide du projet.

- Pour les Virtual Hosts :  
Nous nous sommes rendu compte que l'adresse IP du serveur HTTP (192.168.10.10) rentrée dans le navigateur d'une machine cliente affichait la page d'accueil d'Apache2.  
Il nous était alors possible de modifier cela pour que la page d'un de nos sites WEB s'affiche à la place.  
J'ai alors fait le choix d'afficher le site web d'e-commerce lorsque l'on accède au serveur via l'IP, car l'accès au site de supervision me paraît tout à fait acceptable seulement avec son nom de domaine (superv.carnofluxe.domain).

## Problèmes rencontrés lors du projet

- Nous avons eu des difficultés à faire fonctionner le script : nous avons rencontré beaucoup de problèmes. Par exemple des commandes qui ne fonctionnent pas ou qui ne sont pas reconnues sur le Shell.
- Pour les sauvegardes, au début, notre premier script était très long, ce qui est un problème si un problème survenait pour le retrouver et le corriger simplement. Finalement, nous avons trouvé une commande permettant de faire un script plus court.
- Nous avons dû apprendre de nouvelles commandes qui ont eu du mal à être assimilées comme la commande `tar`, etc.



- Il a été compliqué de rédiger le script récupérant des informations qui ne sont pas sur la même ligne et/ou sur la même colonne avec `grep/cut/sed`.
- Adapter les scripts sur les serveurs DNS esclave et HTTP et envoyer des fichiers entre eux grâce au protocole SSH ne fut pas une tâche facile.
- Dans un premier temps, j'ai mis en place le serveur DNS maître. Nous avons passé les deux premiers jours avec Antonin, Paulin et Xavier à essayer de comprendre la configuration d'un serveur DNS.  
Le principal problème que l'on a pu rencontrer et en fait la non-compréhension. Après avoir regardé plusieurs exemples et vidéos sur internet, nous ne comprenions toujours pas certaines choses, chaque exemple que nous trouvions présentant à chaque fois une configuration différente.  
De plus, lorsque nous faisons des tests (par exemple avec la commande `dig` ou `nslookup`), certaines adresses renvoyaient des réponses, d'autres non, tout cela était un peu flou.  
En continuant nos recherches et après une série de test, nous avons fini par comprendre comment fonctionnaient les fichiers entre eux et à quoi correspondaient les informations que l'on ajoutait dans ces fichiers.  
Une fois ces connaissances acquises, la mise en place du DNS s'est finalement bien passée.
- Un second problème est apparu lors de la configuration du serveur DNS esclave, ce dernier doit générer automatiquement les fichiers de zone à partir de ceux présents dans le serveur maître.  
Or, ces fichiers n'étaient pas générés malgré plusieurs vérifications de notre configuration. C'est en utilisant la commande "`service bind9 status`" que nous nous sommes rendu compte que ce problème provenait d'un problème de droits, le système n'avait en fait pas le droit d'écrire dans le dossier que nous avons indiqué pour les fichiers de zone générés ( `/etc/bind` )  
Une fois ce chemin modifié (j'ai choisi `/var/cache/bind`), les fichiers ont bien été générés après un redémarrage du service et le serveur esclave a pu être mis en place correctement.
- Enfin, lors de la mise en place du serveur HTTP, nous nous sommes rendu compte que le virtualhost que nous avons créé donnait accès au site WEB seulement depuis son adresse. En rentrant l'IP du serveur dans un navigateur nous tombions sur la page d'accueil d'Apache2.  
Après avoir pensé à un problème de DNS, nous nous sommes rendu compte que le site chargé avec l'IP du serveur était celui stocké dans le fichier `/var/www/html`. Il était alors possible de modifier cette page en plaçant la configuration d'un serveur voulue dans ce dossier. J'ai choisi d'y placer le site de e-commerce car c'est celui auquel on devrait pouvoir accéder plus facilement, le site de supervision n'étant fait pour être visionné seulement localement, l'accès via son nom de domaine était amplement suffisant.

## Bilan personnel de Charles ABÉLARD

J'ai bien apprécié ce projet. Il semble complet, permettant de nous intéresser aux machines virtuelles, au scripting, à la configuration de serveurs et à la gestion de sauvegardes.

Avec le groupe, Anthime, Rania et Adèle, nous nous sommes réparti les tâches à effectuer dès le départ et nous nous sommes aidés mutuellement tout au long du projet. La tâche de créer, gérer et configurer les serveurs m'a alors été attribuée.

Lors de ce projet, j'ai donc pu :

- Installer et gérer plusieurs serveurs hébergés sur des machines virtuelles
- Configurer des serveurs DNS maître-esclave
- Configurer un serveur DHCP dans un réseau local
- Configurer un serveur HTTP et traiter plusieurs VirtualHost
- Créer un document contenant une procédure d'installation et de configuration guidée de tous les serveurs

Tout cela m'a permis de me familiariser grandement avec le logiciel VMWare Workstation.

J'ai également pu travailler avec Antonin, Paulin, Xavier et Pierre-Auguste pour la mise en place et la configuration des serveurs, l'entraide a pu nous faire avancer grandement et, je pense, plus rapidement lorsque nous avons rencontré des problèmes (et on en a eu plus d'un !)

Finalement, tous mes objectifs pour ce projet ont été atteints, tous mes serveurs sont fonctionnels et la mise en commun avec les scripts d'Anthime et Rania fonctionne.

En conclusion, ce projet m'a permis de renforcer mes connaissances dans la mise en place de serveurs et l'écriture de scripts `bash` à travers un travail en groupe qui fut plaisant.

## Bilan personnel d'Adèle BRASSARD

J'ai trouvé ce projet un peu moins intéressant que les autres projets que nous avons dû réaliser.

Néanmoins, il était très complet par rapport au bloc étudié sur la virtualisation. Les workshops et les prosits étaient tout à fait en rapport avec le sujet et nous ont beaucoup aidé à réaliser le projet.

En revanche, le serveur de mails était difficile à mettre en place pour qu'il fasse communiquer deux machines virtuelles qui n'étaient pas sur le même ordinateur.

L'organisation du groupe a été faite assez naturellement et chacun a choisi une partie qui l'intéressait plus que les autres. De ce fait, notre travail d'équipe a été productif.

## Bilan personnel d'Anthime DOITTÉE

Ce projet a été très intéressant ; il nous a permis de configurer un serveur DNS/DHCP, un serveur DNS esclave et un serveur HTTP. Sur notre serveur HTTP, il a fallu y ajouter deux sites : le premier étant pour notre site de e-commerce et le second pour notre site de supervision. Nous avons dû également créer un script afin de sauvegarder les fichiers de notre site dans un répertoire sur notre machine mais aussi sur un support externe. Nous avons aussi écrit plusieurs livrables (dont un plan de sauvegarde et un plan d'installation/configuration des différentes machines virtuelles). Pour ma part, je me suis occupé de créer plusieurs scripts afin de récupérer certaines informations et les afficher sur notre site de supervision.

La première partie qui m'a pris le plus de temps a été de récupérer les bonnes informations (en utilisant `grep/cut/sed`) sachant qu'à certains moments les informations collectées ne se trouvaient pas sur la même ligne et/ou sur la même colonne. La seconde partie a été d'adapter mes scripts sur les deux serveurs (DNS esclave et HTTP) et de pouvoir envoyer des fichiers entre eux en utilisant le protocole SSH.

Dans l'ensemble, j'ai bien aimé ce projet. Le fait d'avoir installé et configuré des sites à partir de plusieurs machines virtuelles, nous servira probablement plus tard dans notre vie professionnelle.

## Bilan personnel de Rania ZAAFANE

J'ai trouvé ce projet très intéressant d'un point de vue pratique.

En effet, ce que nous avons vu lors des workshops a été très utile pour réaliser la partie du projet à laquelle j'étais assignée.

Ce projet nous a permis de développer notre autonomie et d'optimiser la façon dont nous recherchions les informations (savoir trier l'utile du superflu, ...). D'un point de vue personnel, cela nous a aussi permis d'apprendre comment créer un site web, comment l'héberger, comment réaliser les sauvegardes nécessaires pour réaliser un plan de sauvegarde rapide et efficace, ... Nous avons aussi pu approfondir les principes de la virtualisation et comprendre quelle était son utilité et comment l'utiliser correctement. Apprendre de nouvelles commandes nous a permis de mener à bien ce projet et d'enrichir nos connaissances sur la virtualisation. En revanche, le script était très long alors qu'après quelques recherches, nous avons réalisé qu'il pouvait être fait en quelques lignes seulement.

Enfin, nous avons eu l'avantage de pouvoir voir ce qu'on pourrait nous demander en entreprise et évaluer la quantité de travail nécessaire pour cela.

## Bilan de groupe

Le travail en groupe s'est bien déroulé.

La répartition des tâches s'est faite suivant les envies et connaissances de chaque membre.

Rania, chef de groupe, et Adèle s'occuperaient alors du plan de sauvegarde, incluant les scripts de sauvegarde,

Anthime des scripts `bash` de récupération d'informations sur les serveurs afin de créer un affichage sur un site superviseur et Charles s'occupera de la mise en place des serveurs DNS maître et esclave ainsi que le serveur DNS et les machines clientes.

La mise en place du plan de sauvegarde et de ses scripts s'est bien déroulée et le résultat final est celui qu'on attendait.

De même pour les scripts créés par Anthime, ils sont fonctionnels et donnent les résultats attendus.

Charles a également réussi à mettre en place tous les serveurs tant bien que mal, ils sont donc finalement tous fonctionnels.

Finalement, le projet s'est déroulé de la façon dont nous l'avions imaginé, nous avons pris le temps d'avancer petit à petit et avons atteint les objectifs que nous nous étions fixés.