

## **Rapport technique.**

### **Projet réseau — S-203**

#### **Sommaire.**

<b><u>Configuration des machines.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
Ajouter des adresses IP.....	2
Configuration des Gateway.....	2
Configuration des routes statiques entre les machines admin et les équipes .....	2
<b><u>Service DHCP.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
Configuration du DHCP.....	2
<b><u>Service DNS.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
Configuration du DNS.....	3
<b><u>Service SSH.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
Configuration du SSH.....	4
<b><u>Réalisation.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
Notre travail.....	4
Configuration choisi.....	4

## **I. Configuration des machines.**

### **Ajouter des adresses IP.**

Une méthode initiale pour ajouter des adresses IP consistait à accéder au fichier `/etc/network/interfaces` de chaque routeur. De cette manière, il était possible de configurer les routeurs "Athos", "Aramis", "D'Artagnan", "Porthos" et "Dumas" de cette manière, ainsi que "Treville", "Richelieu" et "Porthos" (où "Porthos" est un cas particulier).

Le code à insérer dans ce fichier pour attribuer par exemple l'adresse IP 10.0.0.64/24 à l'interface "eth0" est le suivant :

```
auto eth0
iface eth0 inet static address 10.0.0.64
netmask 255.255.255.0
```

Il suffit alors d'ajouter ces blocs pour chacune des interfaces définies sur la machine.

### **Configurer les Gateway.**

Pour créer les routes avec un gateway, il suffit d'ajouter la ligne suivante à la configuration d'adressage IP :  
gateway <adresse IP de la machine de sortie du réseau>"

Par exemple, nous avons créé un gateway entre les routeurs (aramis, athos, porthos) et dumas, qui est le point central du projet.

Ainsi, il suffit d'avoir des routes entre les deux serveurs treville et richelieu, et dumas, pour que toutes les machines du projet puissent communiquer avec les serveurs et internet. Les serveurs treville et richelieu sont également configurés avec des routes par défaut vers dumas.

### **Configurer les routes statiques entre les machines admin et les équipes.**

Il est également nécessaire de créer des routes entre les admins et les équipes. Ainsi, créer une route par défaut entre d'artagnan et dumas ne suffit pas, car on passerait par dumas pour atteindre les machines des équipes, ce qui nous ferait perdre du temps et de l'efficacité. Ainsi, à la suite de la configuration de `/etc/network/interfaces`, on peut ajouter des routes statiques pérennes avec la ligne suivante :

`up ip route add via dev ethX` où X est le numéro de l'interface située dans le réseau duquel on veut sortir.

Dans les deux cas, il suffit alors de faire :  
`service networking restart`

Et de modifier le fichier `/etc/sysctl.conf` des routeurs, en décommentant la ligne `net.ipv4.ip_forward=1`, puis de faire `sysctl -p` pour que les routes soient effectives.

## **II. Service DHCP.**

### **Configuration du DHCP.**

Le DHCP nous permet normalement d'attribuer des adresses IP dans une certaine "range" à des machines se connectant aux routeurs et serveurs. Chaque équipe est ici représentée par une machine, mais il serait facilement possible d'ajouter des machines à l'ensemble du projet grâce au DHCP. Il est donc logique de créer des DHCP à ces endroits. Nous n'avons pas créé un seul routeur DHCP pour toutes les machines, donc sur chaque routeur d'artagnan, athos, aramis, et porthos, nous avons configuré le DHCP comme suit :

Dans /etc/dhcp/dhcpd.conf :

```
subnet <ip réseau machine> netmask <masque de sous réseau> {  
    range <ip première adresse> <ip de la dernière adresse>;  
    option domain-name "[équipeX / admin]";  
    option routers <ip du routeur>;  
}
```

L'adresse IP du routeur est en effet la même que celle de la machine utilisée pour le service DHCP, car le routeur est la passerelle par défaut pour toutes les machines clientes du service DHCP. Dans le cas de dartagnan, qui est la machine d'administration, nous avons réservé un espace dédié pour la machine planchet, comme demandé.

Pour dartagnan, et donc la machine admin, nous avons ajouté comme demandé un espace dédié à la machine planchet :

```
host planchet {  
    hardware ethernet <adresse mac de l'interface ethernet>;  
    fixed-address <adresse de planchet, 10.0.161.10>;  
}
```

Avant de passer aux machines clientes, il faut démarrer les services dhcp avec la commande :  
isc-dhcp-server start

Dans les machines clientes, nous devons :

- Modifier le fichier /etc/default/isc-dhcp-server pour changer la ligne INTERFACES=""; en INTERFACES="ethX"; dans le projet, ethX est toujours eth0, les machines clientes n'ont qu'une seule interface ethernet.
- Modifier le fichier /etc/network/interfaces pour lui ajouter les lignes : auto eth0 iface eth0 inet dhcp

Nous avons ainsi configuré le dhcp de façon statique, et nous pouvons recevoir une adresse ip sur les machines clientes avec la commande service networking restart.

De plus, nous avons configuré les routes sur ces machines, elles peuvent ainsi communiquer avec le reste du projet, si les machines d'un niveau supérieur (les routeurs) sont bien configurées.

### **III. Service DNS.**

#### **Configuration du DNS.**

##### /etc/hosts

Pour créer un service DNS sur chacun des routeurs, il suffit de modifier le fichier /etc/hosts, pour lui ajouter les lignes correspondant à nos besoins. Par exemple sur ce projet :

```
10.0.0.48 dns.dumas  
10.0.0.29 accueil.dumas  
10.0.2.2 passerelle.dumas
```

En ajoutant ces lignes sur chaque routeur, cela nous permet de pouvoir accéder à la passerelle internet (d'ip 10.0.2.2) avec la commande ping passerelle.dumas plutôt qu'avec l'adresse IP, depuis chaque équipe.

##### /etc/bind/named.conf.options

Ce fichier nous permet de modifier la partie "forwarding" pour lui ajouter les adresses IP des serveurs DNS qui pourraient avoir une réponse à une requête que notre serveur DNS actuel n'a pas. Par exemple, si on cherche à ping dhcp.dumas, on ne pourra pas le faire depuis porthos, car il n'est pas configuré. Ainsi, en mettant l'adresse de richelieu, et en configurant un service DNS sur richelieu comme fait précédemment avec les routeurs, on peut

remédier à ce problème. Le fichier `/etc/hosts` de richelieu contient également toutes les adresses des routeurs comme suit :

```
<ip du routeur> <nom du routeur>.dumas
```

#### */etc/resolv.conf*

Ce fichier est utilisé pour stocker les adresses des serveurs DNS, ce qui permet de conserver toutes les adresses où se trouvent les serveurs DNS. Dans le cadre de ce projet, nous avons les serveurs dartagnan, arthos, aramis, athos et richelieu. Il est donc possible de choisir le serveur DNS à interroger en premier. Il est logique de privilégier le serveur de richelieu, car il contient plus d'informations, ainsi que les informations des autres serveurs DNS.

## **IV. Service SSH.**

### **Configuration du SSH.**

#### *Accéder à la machine dartagnan*

Tout d'abord, il nous a fallu récupérer les clés privées et publiques qui étaient données sur moodle. Nous avons ainsi créé deux fichiers `cle_s203` et `cle_s203.pub` dans le répertoire `/root/.ssh/`, où se situaient déjà le fichier `authorized_keys`, et avons copié le contenu des clés dans ces fichiers respectivement. Suite à cela, nous avons modifié le fichier `authorized_keys` pour qu'il contienne la clé publique (ce qui est écrit dans le fichier `cle_s203.pub`). Suite à cela, nous avons dû donner à la clé privée un accès privé, en faisant `chmod 600 cle_s203`. Enfin, dans le fichier `/etc/ssh/sshd_config`, nous avons décommenté la ligne `PasswordAuthentication`, et changé "yes" par "no", puis actualisé avec la commande `service ssh restart`

Nous nous sommes rendu compte que pour pouvoir communiquer avec dartagnan, les deux machines avaient besoin d'être sur le même réseau. Nous avons alors donné une nouvelle adresse ip à l'eth0 de planchet pour qu'il corresponde : 192.168.0.145

Il suffit alors de taper la commande `ssh -i /root/.ssh/cle_s203 root@192.168.0.144` (où 192.168.0.144 est l'adresse ip de dartagnan avant changement), d'écrire yes, puis le mot de passe (r205s203) pour accéder à la machine dartagnan par ssh.

#### *La modification de dartagnan*

Une fois sur dartagnan, il faut faire attention à ne pas perdre la machine lorsqu'on change son adresse IP. En faisant comme expliqué précédemment, nous l'avons configuré, et avons configuré son dhcp, avant de faire `service networking restart`, et de perdre la connexion avec la machine dartagnan. Comme nous l'avions fait sur un autre terminal, il nous était toujours possible d'accéder à porthos et de configurer son adressage ip de façon pérenne par DHCP, comme expliqué au dessus, et finalement, nous avons configuré le DNS comme pour les autres machines. Ainsi planchet et dartagnan pouvaient communiquer ensemble et communiquer avec les autres machines du réseau.

## **V. Réalisation.**

### **Notre travail.**

On a pu travaillé la configuration des ip statique, le service ssh, le service dhcp et enfin le service dns.

### **Configuration choisi.**

On a choisi une configuration en DHCP.