

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

## ETAPE 1

1) Quels sont les sous-réseaux logiques représentés dans ce réseau physique ? Justifier

Il y'a 2 sous reseaux logiques :

un sous reseaux logiques composé des postes m1 m2 m3

un sous reseaux logiques composé des postes m4 m5 m6

En effet la partie reseaux de ces 2 sous reseaux ne sont pas identiques.

Les postes m1 m2 m3 possede une partie reseau commune de leursadresse IP ( 192.168.1) et font partie du sous reseau logique 192.168.1.0 /24 ( adresse de diffusion = 192.168.1.255)

Les postes m4 m5 m6 possede une partie reseau commune de leurs adresse ip (172.12) et font partie du sous reseau logique 172.12.0.0/16 (adresse de diffusion = 172.12.255.255)

2) Compléter la configuration du routeur pour permettre à toutes les machines de communiquer entre-elles ? Spécifier toutes les étapes nécessaires.

Au niveau des ports correspondants au branchement de chaque switch ( onglet switch R1 et onglet switch R2), il faut indiquer la passerelle du sous reseau correspondant.

De plus pour chaque port du routeur, il faut également y indiquer le masque de sous reseau correspond à chaque reseau.

Général	192.168.1.254	172.12.255.254	192.168.0.10	Table de routage
Connecté à Switch R1				
Adresse IP	192.168.1.254			
Masque	255.255.255.0			
Adresse Mac	49:15:7C:EB:93:46			

Général	192.168.1.254	172.12.255.254	192.168.0.10	Table de routage
Connecté à Switch R2				
Adresse IP	172.12.255.254			
Masque	255.255.0.0			
Adresse Mac	54:6B:76:CB:B9:44			

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

Dans l'onglet général, il faut cocher Routage automatique

Général 192.168.1.254 172.12.255.254 192.168.0.10 Table de routage

Nom: Routeur

Passerelle:

☒ Routage automatique

☒ Activer routage des paquets

Configurer le parefeu Gérer les connexions

3) Quelle commande est utilisée pour permettre de tester la bonne communication entre deux machines ?

il faut utiliser la commande **ping**

## ETAPE 2

Cliquer sur chaque commutateur (Switch R1 et Switch R2) pour faire apparaître leur table de correspondance. Quelles informations y trouve-t-on ?

Table SAT Switch R1

MAC	Port
49:15:7C:EB:93:46	Port 2

Table SAT Switch R2

MAC	Port
54:6B:76:CB:B9:44	Port 0

On y trouve une adresse mac et un numero de port

On choisit de faire communiquer M1 et M2. Mais avant, regarder la table des échanges de données et on la supprimera avec le menu contextuel "supprimer la table".

Opérer la commande arp dans la console de chaque machine. Que voit-on ?

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

Adresse IP	Adresse MAC
255.255.255.255	FF:FF:FF:FF:FF:FF

aucune adresse mac ou ip est affichée

Opérer un ping à partir de M1 pour tenter de joindre M2.

```
/> ping 192.168.1.20
PING 192.168.1.20 (192.168.1.20)
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=1 ttl=64 time=3344ms
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=2 ttl=64 time=1658ms
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=3 ttl=64 time=1853ms
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=4 ttl=64 time=1683ms
```

Quel chemin lumineux prend le message ?

**le chemin lumineux va de M1 vers le switch (R1) puis ce dirige vers M2**

Voit-on des modifications dans la table de correspondance des Switch R1 et R2 ? Si Oui, lesquelles ?

Oui on voit des modifications: ajout de nouveaux ports et adresse mac. Ces 2 nouvelles adresse mac correspondent à M1 ( port 1) et M2 (port 0)

MAC	Port
49:15:7C:EB:93:46	Port 2
53:19:11:62:95:0E	Port 0
21:57:68:4C:92:96	Port 1

Afficher les échanges sur les machines M1 et M2 ? Quels types (protocole et couche) de messages ont été échangés ?

les protocoles sont SMTP; ARP et ICMP

Opérer encore la commande arp dans la console de chaque machine. Que voit-on ?

Adresse IP	Adresse MAC
255.255.255.255	FF:FF:FF:FF:FF:FF

aucune adresse mac ou ip est affichée

Que remarque-t-on si on échange un nouveau ping entre M1 et M2 ?

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

```
> ping 192.168.1.20
PING 192.168.1.20 (192.168.1.20)
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=1 ttl=64 time=3355ms
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=2 ttl=64 time=1673ms
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=3 ttl=64 time=1676ms
From 192.168.1.20 (192.168.1.20): icmp_seq=4 ttl=64 time=1677ms
>
```

Commande arp sur M1: on voit apparaitre l'adresse ip et mac de M2

```
> arp
| Adresse IP | Adresse MAC |
|-----|
| 192.168.1.20 | 53:19:11:62:95:0E |
| 255.255.255.255 | FF:FF:FF:FF:FF:FF |
|-----|
```

Commande arp sur M2: on voit apparaitre l'adresse ip et mac de M1

```
> arp
| Adresse IP | Adresse MAC |
|-----|
| 255.255.255.255 | FF:FF:FF:FF:FF:FF |
| 192.168.1.145 | 21:57:68:4C:92:96 |
|-----|
```

Recommencer les étapes 1 à 3, en choisissant de faire communiquer M3 et M6. Quels nouveaux changements voit-on ?

Opérer un ping à partir de M6 pour tenter de joindre M3.

Quel chemin lumineux prend le message ?

**le chemin lumineux va de M6 vers le switch (R2) puis le routeur vers M3**

Cliquer sur chaque commutateur (Switch R1 et Switch R2) pour faire apparaître leur table de correspondance. Quelles informations y trouve-t-on ?

Les adresses des machines ont changé ( sauf switch)

Le port 2= adresse mac switch

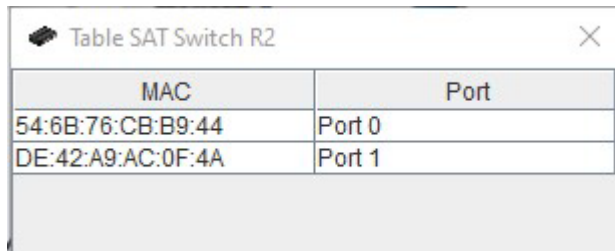
Le port 1 = adresse mac M3

Table SAT Switch R1			
MAC		Port	
74:D3:0F:64:35:2D		Port 3	
19:15:7C:EB:93:46		Port 2	

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

Le port 0= adresse mac switch

Le port 1 = adresse mac 6



MAC	Port
54:6B:76:CB:B9:44	Port 0
DE:42:A9:AC:0F:4A	Port 1

```
/> arp
| Adresse IP | Adresse MAC |
|-----|-----|
| 255.255.255.255 | FF:FF:FF:FF:FF:FF |
| 172.12.255.254 | 54:6B:76:CB:B9:44 |
|-----|-----|
```

Commande arp sur M6: on voit apparaitre la passerelle du sous reseaux m4 m5 m6 et l'adresse mac du switch R2

```
/> arp
| Adresse IP | Adresse MAC |
|-----|-----|
| 255.255.255.255 | FF:FF:FF:FF:FF:FF |
| 172.12.255.254 | 54:6B:76:CB:B9:44 |
|-----|-----|
```

Commande arp sur M3: on voit apparaitre la passerelle du sous reseaux m1 m2 m3 et l'adresse mac du switch R2

```
/> arp
| Adresse IP | Adresse MAC |
|-----|-----|
| 255.255.255.255 | FF:FF:FF:FF:FF:FF |
| 192.168.1.254 | 49:15:7C:EB:93:46 |
|-----|-----|
```

La commande arp ne donne pas l'adresse mac des machines ni leur adresse ip.

Lors d'une communication entre 2 sous reseau logique ( via un routeur), la commande ARP fournit l'adresse IP de la passerelle et l'adresse du switch

### Etape 3

On utilisera un serveur DNS

### A quoi sert le serveur DNS dans un réseau physique ?

Le but de DNS est de traduire les adresses IP des sites web sur internet en quelque chose de lisible, facile à comprendre et à se souvenir pour nous les humains

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

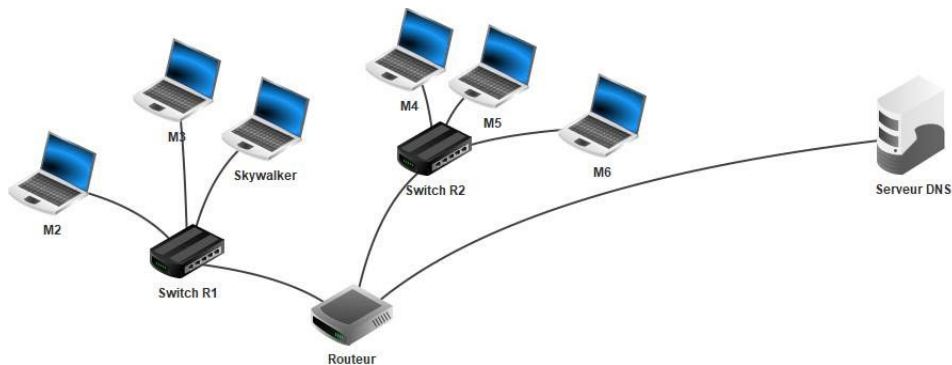
DNS est l'acronyme de « domain name system », et c'est une norme utilisée pour la gestion des adresses IP des sites web partout dans le monde. En langage informatique, chaque site web sur internet possède une adresse IP à laquelle il peut être trouvé. Par exemple, le site web « gtemps.com » peut être trouvé à l'adresse IP 51.68.28.133.

**Les machines M1 et M6 sont utiles à tous les utilisateurs du réseau physique et on aimerait leur permettre d'y accéder de manière plus aisée. Comment le serveur DNS y contribuera ?**

Le serveur DNS contribuera à faciliter la communication entre les machines M1 et M6 grâce à l'attribution d'un nom à leur adresse IP. Ainsi pour accéder aux machines il faudra pinguer le nom et non l'adresse IP.

**Ajouter une Machine de type tour qu'on appellera 'Serveur DNS'.**

**On la connectera à la troisième carte réseau du routeur.**



**Quelle adresse logique lui donner ?**

L'adresse logique donnée est : 192.168.0.10

Compléter la configuration de cette nouvelle machine pour lui permettre de communiquer avec toutes les machines du réseau physique et vice-versa.

Le serveur DNS fait partie d'un autre sous réseau logique ( 192.168.0.0/24), il faut rajouter une @ IP de passerelle libre et appartenant à ce réseaux : 192.168.0.254

Nom	Serveur DNS
Adresse MAC	EA:89:26:5A:43:35
Adresse IP	192.168.0.10
Masque	255.255.255.0
Passerelle	192.168.0.254
Serveur DNS	192.168.0.10

☐ Utiliser l'adresse IP comme nom  
☐ Activer routage des paquets  
☐ Adressage automatique par serveur DHCP  
[Configuration du service DHCP](#)

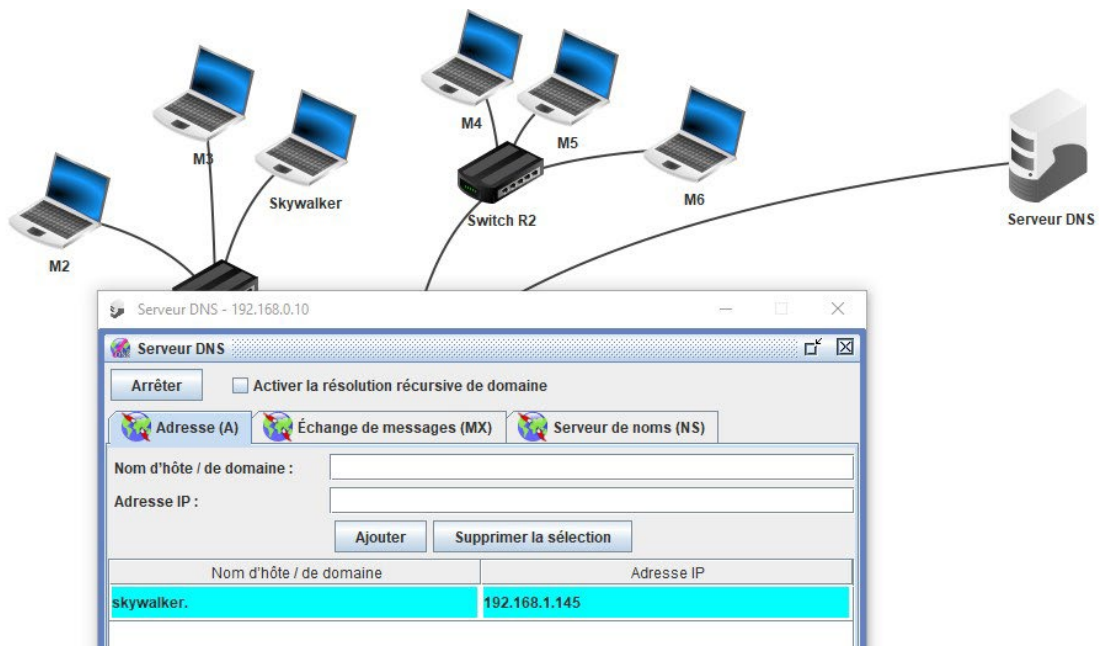
Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

Y installer un serveur DNS via l'utilitaire d'installation logiciel de Filius.



Configurer le serveur pour donner un nom particulier à M1 et M6. Noter les étapes.

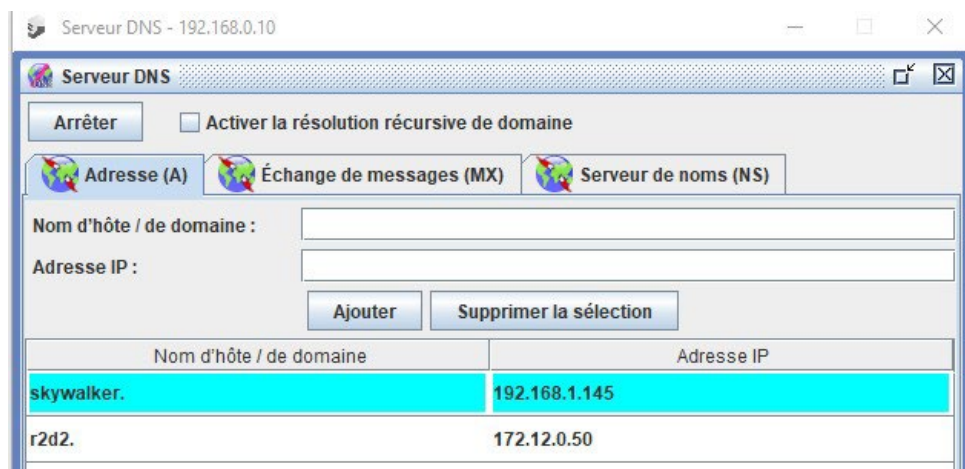
- 1) Parametrage du serveur DNS : M1=Skywalker  
Nom du domaine =skywalker  
Adresse IP saisie= 192.168.1.145



Ajout nom pour M6



Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022



- 2) Parametrage de M1 ( Skywalker) et M6 en y indiquant l'adresse ip du serveur DNS

#### Configuration M1=Skywalker

Nom	Skywalker
Adresse MAC	21:57:68:4C:92:96
Adresse IP	192.168.1.145
Masque	255.255.255.0
Passerelle	192.168.1.254
Serveur DNS	192.168.0.10

#### Configuration M6

Nom	M6
Adresse MAC	DE:42:A9:AC:0F:4A
Adresse IP	172.12.0.50
Masque	255.255.0.0
Passerelle	172.12.255.254
Serveur DNS	192.168.0.10

Démarrer le serveur.



Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022



Est-il possible d'accéder à M1 et M6 via leur nouveau nom ? Sinon, quelles configurations supplémentaires sont nécessaires pour y parvenir ?

De M6 j'ai ping skywalker : il y'a bien une reponse

```
> ping skywalker
PING skywalker (192.168.1.145)
From skywalker (192.168.1.145): icmp_seq=1 ttl=63 time=4940ms
From skywalker (192.168.1.145): icmp_seq=2 ttl=63 time=2782ms
From skywalker (192.168.1.145): icmp_seq=3 ttl=63 time=1839ms
From skywalker (192.168.1.145): icmp_seq=4 ttl=63 time=1163ms
```

Des skywalker(M1) j'ai ping R2D2 : il y'a bien une reponse

```
> ping r2d2
PING r2d2 (172.12.0.50)
From r2d2 (172.12.0.50): icmp_seq=1 ttl=63 time=55ms
From r2d2 (172.12.0.50): icmp_seq=2 ttl=63 time=55ms
From r2d2 (172.12.0.50): icmp_seq=3 ttl=63 time=52ms
From r2d2 (172.12.0.50): icmp_seq=4 ttl=63 time=51ms
```

conclusion : pas besoin de configuration supplémentaire.

Analyser les trames/paquets échangés lors de la mise en communication de M5 et M1 par exemple. Voit-on des nouveaux types de paquets ? et entre quelles machines sont-ils échangés ?

En analysant les trames/paquets échangés lors de la mise en communication de M5 et M1 , de nouveaux types de paquets échangés entre M1, M5 et le serveur DNS apparaissent.

Aksel  
Benneouala  
BTS 1  
15/01/2022

Échanges de données						
M5 - 172.12.1.52 X		Serveur DNS - 192.168.0.10 X		Skywalker - 192.168.1.145 X		
No.	Date	Source	Destination	Protoc...	Couche	Commentaire / Détail
1	10:08:5...	192.168.1....	255.255.25...	SMTP	Applicati...	192.168.1.254 172.12.255.254 16 75...
2	10:09:2...	192.168.1....	255.255.25...	SMTP	Applicati...	192.168.1.254 172.12.255.254 16 75...
3	10:09:3...	192.168.1.145	192.168.1.254	ARP	Internet	Recherche de l'adresse MAC associé...
4	10:09:3...	192.168.1.254	192.168.1.145	ARP	Internet	L'adresse MAC est 49:15:7C:EB:93:4...
5	10:09:3...	192.168.1.145	172.12.0.50	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64,...
6	10:09:3...	172.12.0.50	192.168.1.145	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 63, S...
7	10:09:3...	192.168.1.145	172.12.0.50	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64,...
8	10:09:3...	172.12.0.50	192.168.1.145	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 63, S...
9	10:09:3...	192.168.1.145	172.12.0.50	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64,...
10	10:09:3...	172.12.0.50	192.168.1.145	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 63, S...
11	10:09:3...	192.168.1.145	172.12.0.50	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64,...
12	10:09:3...	172.12.0.50	192.168.1.145	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 63, S...
13	10:09:5...	192.168.1....	255.255.25...	SMTP	Applicati...	192.168.1.254 172.12.255.254 16 75...
14	10:10:1...	192.168.1....	255.255.25...	SMTP	Applicati...	192.168.1.254 172.12.255.254 16 75...
15	10:10:5...	192.168.1....	255.255.25...	SMTP	Applicati...	192.168.1.254 172.12.255.254 16 75...
16	10:11:1...	192.168.1....	255.255.25...	SMTP	Applicati...	192.168.1.254 172.12.255.254 16 75...