Compte Rendu

Infrastructure Réseau

POTEAUX Agathe, DE VIENNE Bastien, MORTIZ Jordan, SAINDRENAN Jean, MONIEZ Lucas

## Schéma sur Cisco Packet Tracer

Création d'un schéma sur cisco packet tracer représentant l'installation de l'entreprise. On vient réaliser le schéma qui représente l'installation pour une entreprise qui loue 2 bureaux, le bureau 1 et le bureau 8 qui sont donc sur 2 routeurs différents.



1) Les équipements

Sur packet tracer, on vient placer un serveur que l'on va configurer en dhcp, 2 routeurs, 3 switchs, 10 pcs (qui représente les prises de nos bureaux) ainsi que 2 accès wifi.

2) Configuration du DHCP

On clique sur le serveur et on se déplace dans le menu Desktop. Maintenant on clique sur IP Configuration puis on fixe une adresse IP de façon statique (ici 172.16.0.2).

IP Configuration IP Configuration	X
	• Static
IPv4 Address	172.16.0.2
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	172.16.255.254
DNS Server	172.16.0.2

Sur le même menu, on sélectionne Services puis on clique sur DHCP pour le configurer.

On active le service (On) pour que le réseau soit actif. Dans Start IP adress on met la première adresse qu'une machine aura dans la plage et sur la partie Maximum numbers, on met la quantité de machines que l'on souhaite connecter.

SERVICES										
нттр					DH					
DHCP	Interface		Fast	Etherne	t0 ~	Serv	ice 🗿 C	Dn	O Of	f
DHCPv6	Pool Name					serv	/erPool			
TFTP	Default Gatewa	av				172	16 255 2	54		
DNS	Beladit Gatem	uy								
SYSLOG	DNS Server					1/2	.16.0.2			
AAA	Start IP Addres	ss :	172		16		1		1	
NTP	Subnet Mask	255		2	55		0		0	
EMAIL	oublict maon.	200								
FTP	Maximum Nun	nber o	of User	S I		254				
IoT	TFTP Server:					0.0.	0.0			
VM Management						0.0	0.0			
Radius EAP	WEO Address.					0.0.	0.0			
	Ad	d			Sa	ave			Remove	
	Pool Name	De Gat	fault eway	DNS Server	Sta II Add	art P ress	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Addres
	serverPool	172	.16	172.16.	172.	16	255.25	254	0.0.0.0	0.0.0.0

On clique sur chaque PC et dans desktop puis IP configuration, on active le DHCP.

Pour la suite des étapes, on configure les adresses des pcs manuellement pour faciliter la compréhension et le repérage dans le schéma.

## 3) Configuration des routeurs

Sur les deux switchs, on vient créer une VLAN qui porte le numéro 10 et le même nom.

Ensuite on vient relier chaque pc grâce à leur port FastEthernet0 au switch correspondant. Enfin, sur le port du switch auquel on a relié le pc, on vient sélectionner la VLAN 10 en access.



On relie également le routeur gauche en GigabitEthernet0/0/0 au port 24 du switch gauche.

On met ce port (24) en trunk pour qu'il puisse accéder à toutes les VLANS.

🥐 SwitchL		- 0	$\times$
Physical Config CLI	Attributes		
FastEthernet0/10FastEthernet0/11FastEthernet0/12FastEthernet0/13FastEthernet0/14FastEthernet0/16FastEthernet0/16FastEthernet0/17FastEthernet0/18FastEthernet0/19FastEthernet0/19FastEthernet0/20FastEthernet0/21FastEthernet0/22FastEthernet0/23FastEthernet0/24GigabitEthernet0/2	Fa Port Status Bandwidth Duplex Trunk ~ Tx Ring Limit	stEthernet0/24 100 Mbps 10 Mbps Half Duplex Full Duplex VLAN 1-1005 10	✓ On ✓ Auto ✓ Auto
Equivalent IOS Commands			
Switch Switch‡configure ter Enter configuration Switch(config)‡inter Switch(config-if)‡	minal commands, one per line. Er face FastEthernet0/24	nd with CNTL/Z.	I
Top			

On vient réaliser la même procédure avec le routeur droit et le switch droit.

On relie les 2 routeurs par un switch en les mettant sur une même VLAN avec un cable Copper Cross-Over.

Puis dans chaque routeur, on vient réaliser les étapes suivantes :

- Aller dans le CLI
- Mettre le routeur en mode config (-exit)
- Taper : int G0/0/0.10
- Taper : encapsulation dot1Q 10 (10 étant le numéro de vélane, et c'est le protocole 802.1q)
- Taper pour le routeur gauche : ip address 172.16.1.254 255.255.255.0
- Taper pour le routeur droit : ip address 172.16.8.254 255.255.255.0
- Taper :exit
- Puis : int G0/0/0
- no shut

RouteurR -	- C	)	<
Physical Config CLI Attributes			
IOS Command Line Interface			
Router>enable Router# Router# Router#Van database % Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode, as VLAN database mode is being deprecated. Flease consult user documentation for configuring VTP/VLAN in config mode. Router(vlan)# Router(vlan)# Router(vlan)# Router(configureting) Router(configureting) Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0 Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0 Router(config)#int G0/0/0.10 Router(config)#int G0/0/0.10 Router(config=subif]# %LINE-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed state %LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0 changed state to up encapsulation dot10 10 Router(config=subif]#exit	to up		
Router(config) #int GO/O/O Router(config-if) #no shut Router(config-if) # Copy		Paste	
RouterL Physical Config <u>CLI</u> Attributes IOS Command Line Interface	-		>
Router# Router#configureterminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0 Router(config-fif)# Router(config-fif)# Router(config)#fit Router(config)#int G0/0/0.10 Router(config-subif)#encapsulation dotlQ 10 Router(config-subif)#ip address 172.16.1.254 255.255.255.0.0			
<pre>% invalid input detected at '^' marker. Router(config-subif)#ip address 172.16.1.254 255.255.255.0 Router(config-sibif)#exit Router(config=sibif)#exit Router(config=if)#no shut Router(config-if)#</pre>			
<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state + %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0 state to up</pre>	:o up 0/0/0, d	hanged	ļ
<pre>&amp;LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed stat &amp;LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet( changed state to up</pre>	ce to up	),	

Ensuite, dans le routeur 1 :

On indique l'adresse que l'on souhaite pour ce routeur et l'on indique la passerelle pour qu'il puisse atteindre l'autre routeur.

RouterL						_		×
Physical Config CLI	,	Attributes						
GLOBAL				GigabitEt	hernet0/0/1			
Settings								
Algorithm Settings		Port Status		-				🕗 On
ROUTING		Bandwidth		O 1000 M	bps () 100 M	Abps 🔵 10	) Mbps 🗹	Auto
Static		Duplex			Half Dupl	ex 🔘 Full	Duplex 🗹	Auto
RIP		MAC Addres	ss		000C.85CD.	.5002		
SWITCHING		IP Config	uration					
VI AN Database		IPv4 Addr	ress		172.16.100.	1		
INTERFACE		Subnet N	lask		255.255.255	5. <b>0</b>		
GigabitEthernet0/0/0								
GigabitEthernet0/0/1		Tx Ring Lin	nit		10			
GigabitEthernet0/0/2		l i						
Physical Config CL	.	Attributes				_		~
GLOBAL	۸	]		Static	Poutoc			
Settings			170.10.0.0	Otatic	Routes			
Algorithm Settings		Network	172.16.8.0					_
ROUTING		Mask	255.255.255.0					
Static		Next Hop	172.16.100.2					
RIP			\			,	ala	
SWITCHING						-	NUU	
VLAN Database								
INTERFACE		Network	Address					
GigabitEthernet0/0/0		172.16.8.	0/24 via 172.16	.100.2				
							Remove	

Dans le routeur 2 :

On réalise la même procédure mais cette fois-ci dans l'autre sens.

Remarque : s'il y a une autre entreprise (c'est-à-dire un autre réseau) alors il y aura une autre passerelle de chaque côté, une autre VLAN, etc...



GLOBAL		Static Routes	
Settings		Static Routes	
Algorithm Settings	Network	172.16.1.0	
ROUTING	Mask	255.255.255.0	
Static	Next Hop	172 16 100 1	
RIP	nonenop		
SWITCHING			 Add
VLAN Database			
INTERFACE	Network	Address	
GigabitEthernet0/0/0			
GigabitEthernet0/0/1	172.16.1.	0/24 via 172.16.100.1	
GigabitEthernet0/0/2			

Résultat :

Tous les pcs loués par l'entreprise peuvent communiquer entre eux qu'ils soient dans le bureau 1 comme dans le 8 (tous les pcs des bureaux 1 et 8 peuvent se ping mais ne peuvent pas ping les pcs du bureau 2).

Par conséquent lorsqu'une entreprise arrive, on bascule les bureaux loués sur une même VLAN et l'on rajoute une route sur les routeurs afin qu'ils puissent communiquer entre eux.

₹ salle 1.2		$\times$
Physical Config Desktop Programming Attributes		
Command Prompt		X
Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = Oms, Maximum = Oms, Average = Oms		
C:\>ping 172.16.8.3		
Pinging 172.16.8.3 with 32 bytes of data:		
Request timed out. Request timed out. Reply from 172.16.8.3: bytes=32 time<1ms TTL=126 Reply from 172.16.8.3: bytes=32 time<1ms TTL=126		
<pre>Ping statistics for 172.16.8.3:     Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss), Approximate round trip times in milli-seconds:     Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>		
C:\>ping 172.16.8.3		
Pinging 172.16.8.3 with 32 bytes of data:		
Reply from 172.16.8.3: bytes=32 time <lms ttl="126&lt;br">Reply from 172.16.8.3: bytes=32 time<lms ttl="126&lt;br">Reply from 172.16.8.3: bytes=32 time<lms ttl="126&lt;br">Reply from 172.16.8.3: bytes=32 time=lms TTL=126</lms></lms></lms>		
<pre>Ping statistics for 172.16.8.3: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms</pre>		

Realle 2.1

Config Desktop Programming Physical Attributes Command Prompt Х Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 C:\>ping 172.16.2.2 Pinging 172.16.2.2 with 32 bytes of data: Reply from 172.16.2.2: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 172.16.2.2: bytes=32 time=14ms TTL=128 Reply from 172.16.2.2: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 172.16.2.2: bytes=32 time<lms TTL=128 Ping statistics for 172.16.2.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = Oms, Maximum = 14ms, Average = 3ms C:\>ping 172.16.1.2 Pinging 172.16.1.2 with 32 bytes of data: Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out. Ping statistics for 172.16.1.2: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss), C:\>

O Top

Création d'un serveur DHCP et DNS :

Tout d'abord, on vient utiliser une machine virtuelle, ici un Windows Server 2012 R2, que l'on utilise grâce au logiciel VMWare. Sur cette machine, on ouvre grâce à l'interface graphique, le gestionnaire de serveur.

Configuration du DNS :

Pour cela on clique sur Outils dans la barre de navigation puis sur DNS :



Ensuite on indique le nom du serveur puis on clique sur zone de recherche directe, on réaise un clique droit pour créer une nouvelle zone. Nous suivons les étapes en laissant les paramètres par défaut et on indique notre nom de domaine (ici agathe.sn1.epsi).

Notre serveur :

SERVEUR Tous les ser	<b>S</b> rveurs   1 au tota	1		TÂCHES 💌
Filtrer				$\odot$
Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour	Activation de Windows
INFRA1	172.16.0.2	En ligne - Compteurs de performances non démarré	29/01/2023 13:41:04	Non activé

Configuration du DHCP :

Dans Outils, on clique cette fois-ci sur DHCP et on ajoute la fonctionnalité DHCP à notre serveur.

Lorsqu'une entreprise loue des bureaux, on vient créer une étendue que l'on va lui fournir (par exemple de 172.16.1.1 à 172.16.1.255). Nous pouvons choisir d'exclure une plage d'adresse si l'on souhaite. Ensuite on entre la passerelle (172.16.255.254) puis on entre le nom du domaine. Enfin on choisit pendant combien de temps on laisse cette étendue (par exemple 1 mois si la location dure 1 mois).

Exemple :



Nom et description de l'entreprise :

Assistant Nouvelle étendue
Nom de l'étendue Vous devez foumir un nom pour identifier l'étendue. Vous avez aussi la possibilité de foumir une description.
Tapez un nom et une description pour cette étendue. Ces informations vous permettront d'identifier rapidement la manière dont cette étendue est utilisée dans le réseau.
Nom : LocBureau
Description : Une entreprise qui loue 2 bureaux pour un mois.
< Précédent Suivant > Annuler

Choix de l'étendue :

Assistant Nouvelle étendue
Plage d'adresses IP Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.
Paramètres de configuration pour serveur DHCP Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer. Adresse IP de 172 . 16 . 0 . 1 début :
Adresse IP de fin : 172 . 16 . 10 . 255
Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP.
Longueur : 16
< Précédent Suivant > Annuler

Choix d'exclusion d'une plage d'adresses :

Assistant Nouvelle étendue
Ajout d'exclusions et de retard Les exclusions sont des adresses ou une plage d'adresses qui ne sont pas distribuées par le serveur. Un retard est la durée pendant laquelle le serveur retardera la transmission d'un message DHCPOFFER.
Entrez la plage d'adresses IP que vous voulez exclure. Si vous voulez exclure une adresse unique, entrez uniquement une adresse IP de début.
Adresse IP de début :     Adresse IP de fin :       I     I
Plage d'adresses exclue : Supprimer
Retard du sous-réseau en millisecondes :
< Précédent Suivant > Annuler

Durée de l'étendue :

Assistant Nouvelle étendue	
<b>Durée du bail</b> La durée du bail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse IP de cette étendue.	S S
La durée du bail doit théoriquement être égale au temps moyen durant lequel l'ordinateur est connecté au même réseau physique. Pour les réseaux mobiles constitués essentiellement par des ordinateurs portables ou des clients d'accès à distance, des durées de bail plus courtes peuvent être utiles.	
De la même manière, pour les réseaux stables qui sont constitués principalement d'ordinateurs de bureau ayant des emplacements fixes, des durées de bail plus longues sont plus appropriées.	
Définissez la durée des baux d'étendue lorsqu'ils sont distribués par ce serveur.	
Limitée à :	
Jours : Heures : Minutes :	
< Précédent Suivant > A	nnuler

Aout de(s) passerelle(s) :

A	Assistant Nouvelle étendue					
Routeur (passerelle par défa Vous pouvez spécifier les rou distribués par cette étendue.	Routeur (passerelle par défaut) Vous pouvez spécifier les routeurs, ou les passerelles par défaut, qui doivent être distribués par cette étendue.					
Pour ajouter une adresse IP entrez l'adresse ci-dessous.	pour qu'un routeur soit utilisé par les clients,					
Adresse IP :	Ajouter Supprimer Monter Descendre					
	< Précédent Suivant > Annuler					

Activation de l'étendue maintenant ou ultérieurement :

Assistant Nouvelle étendue				
Activer l'étendue Les clients ne peuvent obtenir des baux d'adresses que si une étendue est activée.				
Voulez-vous activer cette étendue maintenant ?				
Oui, je veux activer cette étendue maintenant				
O Non, j'activerai cette étendue ultérieurement				
< Précédent Suivant > Annuler				

Résultat :

2 2	DHCP 📃 🗖		
Fichier Action Affichage ?			
🗢 🄿 📶 🔀 🗐 🤷 🔒	•		
<sup>™</sup> DHCP <sup>™</sup> infra1.agathe.sn1.arras <sup>™</sup> IPv4 <sup>™</sup> Etendue [172.16.0.0] Lo <sup>™</sup> Due L <sup>™</sup> L <sup>™</sup> <sup>™</sup> Due L <sup>™</sup> L <sup>™</sup> <sup>™   <sup>™</sup> <sup>™   <sup>™</sup> <sup>™   <sup>™</sup></sup></sup></sup>	Contenu du serveur DHCP       État            Étendue [172.16.0.0] LocBureau        ** Actif **            Options de serveur             Stratégies	Actions IPv4 Autres actions	
<ul> <li>Pool a adresses</li> <li>Baux d'adresses</li> <li>Baux d'adresses</li> <li>Réservations</li> <li>Options d'étendue</li> <li>Stratégies</li> <li>Options de serveur</li> <li>Stratégies</li> </ul>	Propriétés de : Étendue [172.16.0.0] L Général DNS Protection d'accès réseau Avancé Étendue	.ocBureau ? X	
<ul> <li>▶ Piltres</li> <li>▶ ▶ IPv6</li> <li>&lt; III</li> </ul>	Nom de l'étendue :         LocBureau           Adresse IP de début :         172 . 16 . 1 . 1           Adresse IP de fin :         172 . 16 . 1 . 255           Masque de sous-réseau :         255 . 255 . 0 . 0	16	
Nom	Durée de l'allocation pour les clients DHCP	Annuler Appliquer	

Statistiques sur l'étendue 172.16.0.0 🔹					
Description Nombre total d'adresses - Utilisées - Disponibles	Détails 255 5 (1%) 250 (98%)				
1	Act	ualiser Fem	ner		

On peut se connecter à la machine et elle nous fournit notre adresse.

## Serveur TFTP

Le TFTP est un protocole très simple de type client/serveur, qui permet de gérer le transfert de fichiers au sein de réseaux composés d'ordinateurs qui permet de sauvegarder les switch sans avoir a les réinstaller, nous devons toujours renommer le switch pour être le mieux organisé possible.

Sauvegarde des configurations via TFTP Pour enregistrer la configuration en cours ou la configuration de démarrage sur un serveur TFTP, utilisez soit la commande copy running-config tftp soit la commande copy startup-config tftp, comme le montre la figure.



Erase of nvram: complete %SYS-7-NV\_BLOCK\_INIT: Initialized the geometry of nvram

En second lieu, recharger la configuration située dans la mémoire flash du router client. En d'autres termes la configuration du router à sa sortir d'usine.

Comme le router repart de zéro, il faut au minimum configurer les interfaces qui lui permettrons de communiquer avec le serveur TFTP.



```
Router# ping 10.33.128.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.33.128.10, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 38/55/95 ms
```

```
Router# copy tftp running-config
Address or name of remote host []? 10.33.128.10
Source filename []? CustomerRouter-confg
Destination filename [running-config]?
Accessing tftp://10.33.128.10/CustomerRouter-confg...
Loading CustomerRouter-confg from 10.33.128.10: !
[OK - 953 bytes]
```

```
953 bytes copied in 0.08 secs (18662 bytes/sec)
Router#
```

```
Router# copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Problèmes rencontrés pendant les switch

Mot de passe inconnu

On a dû passer par le port console pour reset le switch CISCO 2900 XL

Reconfiguration du switch appelé switch droit

On a du enable le switch avec la commande « EN »

On se déplace dans le fichier config t VLAN 1

Interface fastEthernet

Interface fastEthernet 0/1

End

On attribue des ports a la VLAN par default

Nous allons configurer les adresses IP par VLAN attribuées :

ifconfig eth0 192.168.21.2 netmask 255.255.255.0

ifconfig eth0

A l'aide du fichier "interfaces" :

vi /etc/network/interfaces

iface eth0 inet static address 192.168.21.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.21.255

Voici la commande a utiliser sous Linux Debian: /etc/init.d/networking restart Constatez par vous même que votre adresse IP a bien été prise en compte: ifconfig eth0 Voilà, vous savez désormais attribuer une adresse IP de manière statique! Passons maintenant à la partie plus intéressante, sur l'adressage dynamique et la mise en œuvre d'un serveur DHCP.

vi /etc/dhcp3/dhcpd.conf

Host salon{ Hardware ethernet 00 :19 :d1 :72 :d8 :72 ; Fixed address 192.168.21.40 ; }

/etc/init.d/dhcp3-server restart