

Mission 1 : DHCP et Agent Relais

Venthan Srisiva
Pierre-Jean Narbonde
Jordan Durand

Restitution

Contexte :

En tant qu'assistant du responsable informatique pour la société GSB dans la nouvelle succursale d'Aurillac, la DSI nous demande de configurer le serveur DHCP et le routeur pour que l'ensemble du LAN reçoive une adresse IPV4 de façon dynamique.

Objectifs :

- Etre capable d'attribuer un adressage dynamique à plusieurs réseaux différents.
- Etre capable de paramétrer plusieurs pools d'adresses IP sur un serveur DHCP.
- Etre capable de paramétrer la fonction agent relais sur un routeur.

Contraintes :

Pour effectuer cette mission, nous avons utilisés un routeur Cisco ainsi qu'une machine virtuelle Windows Server 2012. L'adressage dynamique doit se faire sur un seul serveur DHCP, et nous devons utiliser la fonction de l'agent relais sur le routeur.

Démarche :

Adressage dynamique pour plusieurs réseaux différents :

Nous avons installé un service DHCP sur un serveur.

Puis nous avons configuré deux pools DHCP (un pour chaque réseau) : le premier qui est en 192.168.50.1, se terminant en 192.168.50.99. Le deuxième qui est en 192.168.60.1 et qui se termine en 192.168.60.99.

On peut voir sur les deux captures suivantes les deux pool d'adresse.

DHCP		Adresse IP du client	Nom	Expiration du bail	Type
jordan_durand IPv4 Options de serveur Étendue [192.168.60.0] pool2rA Pool d'adresses Baux d'adresses Réervations Options d'étendue Stratégies		192.168.60.1	Client_DHCP_2	01/02/2020 14:55:16	DHCP
		192.168.60.2	VHD-309	01/02/2020 12:40:34	DHCP

ICP		Adresse IP du client	Nom	Expiration du bail	Type
jordan_durand IPv4 Options de serveur Étendue [192.168.60.0] pool2rA Pool d'adresses Baux d'adresses Réervations Options d'étendue Stratégies Étendue [192.168.50.0] pool1rA Pool d'adresses Baux d'adresses Réervations Options d'étendue Stratégies		192.168.50.2	Client_DHCP_1	01/02/2020 14:51:45	DHCP

Les
deux

captures montrent les deux clients sur les pools d'adresse.

Configuration d'un agent relais

Avant de commencer la configuration ,Qu'es-qu'un agent relais ?

Un agent relais est une commande qui permet de diriger les messages DHCP entre les clients et les serveurs de différents sous-réseaux.

Les commandes qui permettent de mettre en place l'agent relais sur un routeur sont :

- conf t
- interface «FastEthernet» ou «GigabitEthernet» + «0/1» ou «0/0»
- ip helper-address «address ip serveur dhcp»
- end
- copy running-config startup-config «sauvegarder la configuration»
- show running-config «voir la configuration,vérifier que tout soit en ordre»

```
E-RT01#show run
```

Voici ce que l'on observe quand l'agent relais est mis en place sur le routeur.

Il faut le faire sur les 2 interfaces, celle d'entrée et de sortie.

```
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.50.254 255.255.255.0
 ip helper-address 192.168.50.100
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 192.168.60.254 255.255.255.0
 ip helper-address 192.168.50.100
 duplex auto
 speed auto
```

Tests

```
C:\Users\Durand_Jordan>ping 192.168.50.100

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.50.100 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.50.100 : octets=32 temps=1 ms TTL=127

Statistiques Ping pour 192.168.50.100:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 1ms
```

Ping du client 2 (2ème réseau), vers le serveur DHCP.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	1.711687	192.168.50.100	192.168.50.254	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=77/19712, ttl=128 (reply in 5)
5	1.712458	192.168.50.254	192.168.50.100	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=77/19712, ttl=255 (request in 4)
7	2.744769	192.168.50.100	192.168.50.254	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=78/19968, ttl=128 (reply in 8)
8	2.746210	192.168.50.254	192.168.50.100	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=78/19968, ttl=255 (request in 7)
9	3.776019	192.168.50.100	192.168.50.254	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=79/20224, ttl=128 (reply in 10)
10	3.777300	192.168.50.254	192.168.50.100	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=79/20224, ttl=255 (request in 9)
12	4.791790	192.168.50.100	192.168.50.254	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=80/20480, ttl=128 (reply in 13)
13	4.793263	192.168.50.254	192.168.50.100	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=80/20480, ttl=255 (request in 12)

▸ Frame 4: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface 0
 ▸ Ethernet II, Src: Vmware_61:f4:20 (00:0c:29:61:f4:20), Dst: Cisco_01:6b:00 (f0:f7:55:01:6b:00)
 ▸ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.50.100, Dst: 192.168.50.254
 ▸ Internet Control Message Protocol

```

0000  f0 f7 55 01 6b 00 00 0c 29 61 f4 20 08 00 45 00  ..U.k... )a. ..E.
0010  00 3c 4d 83 00 00 80 01 00 00 c0 a8 32 64 c0 a8  <M..... ..2d..
0020  32 fe 08 00 4d 0e 00 01 00 4d 61 62 63 64 65 66  2..M...MabcDEF
0030  67 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 70 71 72 73 74 75 76  ghijklmn opqrstuv
0040  77 61 62 63 64 65 66 67 68 69                    wabcDEFg hi
  
```

Capture de trame d'un ping du serveur DHCP (192.168.50.100) vers le routeur (192.168.50.254) WireShark.

```
C:\Users\Durand_Jordan>ipconfig /release

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::249b:6844:518c:557c%2
    Passerelle par défaut. . . . . :

C:\Users\Durand_Jordan>ipconfig /renew

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::249b:6844:518c:557c%2
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.60.1
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.60.254

Carte Tunnel isatap.{5EBCEC55-49A5-4D26-93CD-EFAA3BD67E7C} :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
```

Configuration IP du client 2, après avoir reçu une adresse dynamique du serveur.

dhcp						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
656	106.178126	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	344	DHCP Discover - Transaction ID 0xdc79e43c
657	106.178840	192.168.50.254	192.168.50.100	DHCP	344	DHCP Discover - Transaction ID 0xdc79e43c
658	106.179349	192.168.50.100	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction ID 0xdc79e43c
661	106.180959	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	371	DHCP Request - Transaction ID 0xdc79e43c
662	106.180960	192.168.50.254	192.168.50.100	DHCP	371	DHCP Request - Transaction ID 0xdc79e43c
663	106.181021	192.168.50.100	192.168.50.254	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction ID 0xdc79e43c
664	106.182203	192.168.50.100	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP ACK - Transaction ID 0xdc79e43c
665	106.182481	192.168.50.100	192.168.50.254	DHCP	342	DHCP ACK - Transaction ID 0xdc79e43c

```

> Frame 656: 344 bytes on wire (2752 bits), 344 bytes captured (2752 bits) on interface 0
> Ethernet II, Src: Vmware_65:07:d2 (00:0c:29:65:07:d2), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
> Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)

```

0000	ff ff ff ff ff ff 0c 29 65 07 d2 08 00 45 00	.....)e....E.
0010	01 4a 44 20 00 00 80 11 f5 83 00 00 00 00 ff ff	.JD
0020	ff ff 00 44 00 43 01 36 19 74 01 01 06 00 dc 79	...D.C.6 .t....y
0030	e4 3c 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	<.....
0040	00 00 00 00 00 00 00 0c 29 65 07 d2 00 00 00 00	.....)e.....
0050	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0060	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0070	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0080	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0090	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00a0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00b0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00c0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00d0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00e0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
00f0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0100	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....
0110	00 00 00 00 00 00 00 63 82 53 63 35 01 01 3d 07 01	.....c.Sc5...=..
0120	00 0c 29 65 07 d2 32 04 c0 a8 32 01 0c 10 53 49	..)e..2...2...SI
0130	4f 31 2d 4e 61 72 62 6f 6e 64 65 2d 31 30 3c 08	01-Narbo nde-10<

Capture de trame d'une demande d'adresse DHCP par le client 1, avec les commandes «ipconfig /release» et «ipconfig /renew».

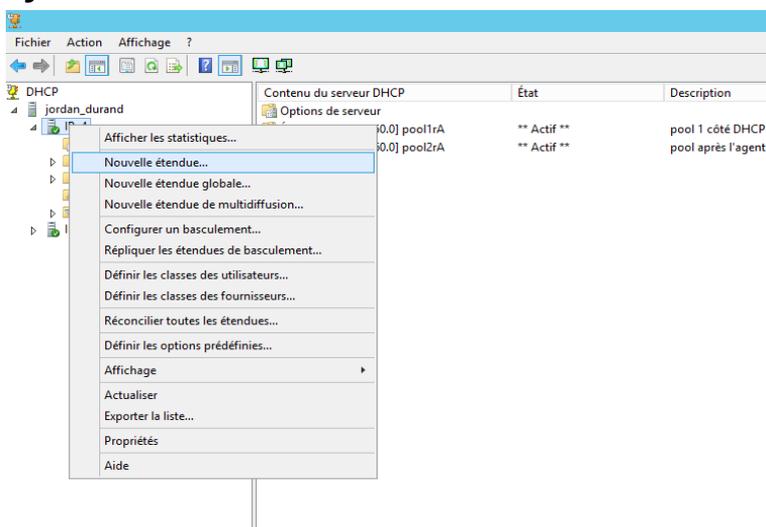
Guide : Deuxième Pool IP

Ce document indique les étapes de l'installation d'un deuxième Pool IP pour la configuration d'un Agent Relais.

Contexte : Nous avons déjà effectué une étendue d'adressage IP pour un réseau 192.168.50.0 /24, mais cette adressage ne s'appliquera pas aux réseaux des autres interfaces du routeur. Nous souhaiterons attribuer des adresses IP dynamique sur le réseau 192.168.60.0 /24.

I/Installation et Configuration

Nous allons ajouter une nouvelle étendue sur le serveur DHCP déjà installé.



Cette nouvelle étendue prendra comme adresse de début : 192.168.60.1 et comme adresse de fin :192.168.60.99.

The screenshot shows the 'Assistant Nouvelle étendue' wizard. The title is 'Plage d'adresses IP'. The instruction says: 'Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.' The 'Paramètres de configuration pour serveur DHCP' section contains the following fields:

- Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.
- Adresse IP de début : 192 . 168 . 60 . 1
- Adresse IP de fin : 192 . 168 . 60 . 99

The 'Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP' section contains the following fields:

- Longueur : 24
- Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

At the bottom, there are three buttons: '< Précédent', 'Suivant >', and 'Annuler'.

On l'adresse (passerelle par défaut).

du indique routeur

Dans notre cas, le routeur a pour adresse IP : 192.168.60.254 /24

Assistant Nouvelle 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 pour qu'un routeur soit utilisé par les clients, entrez l'adresse ci-dessous.

Adresse IP :

192 . 168 . 60 . 254

Ajouter

Supprimer

Monter

Descendre

< Précédent Suivant > Annuler

On définit la durée de bail qui va permettre d'optimiser l'attribution de l'adresse IP.

Assistant Nouvelle étendue

Durée du bail
La durée du bail spécifie la durée pendant laquelle un client peut utiliser une adresse IP de cette étendue.

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.

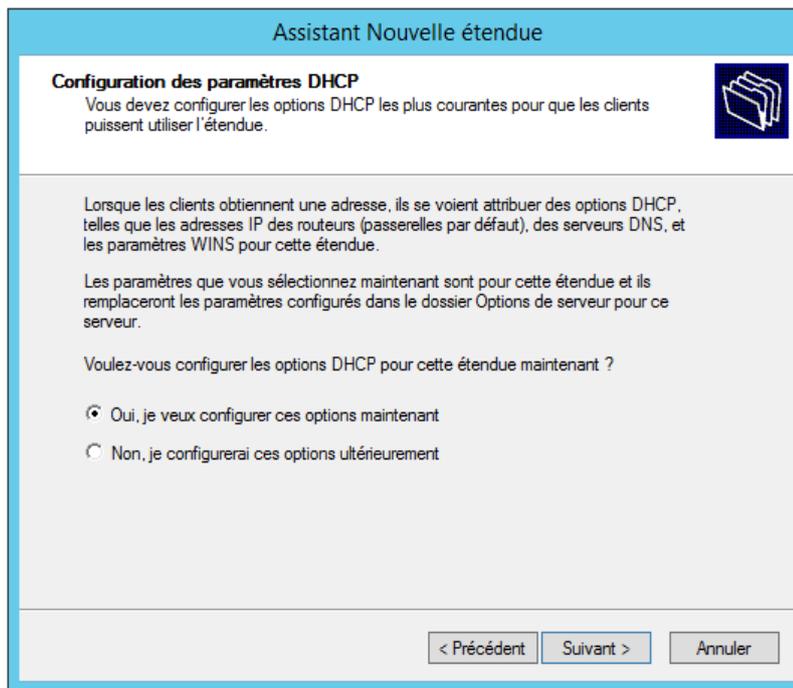
Définissez la durée des baux d'étendue lorsqu'ils sont distribués par ce serveur.

Limitée à :

Jours : Heures : Minutes :

8 0 0

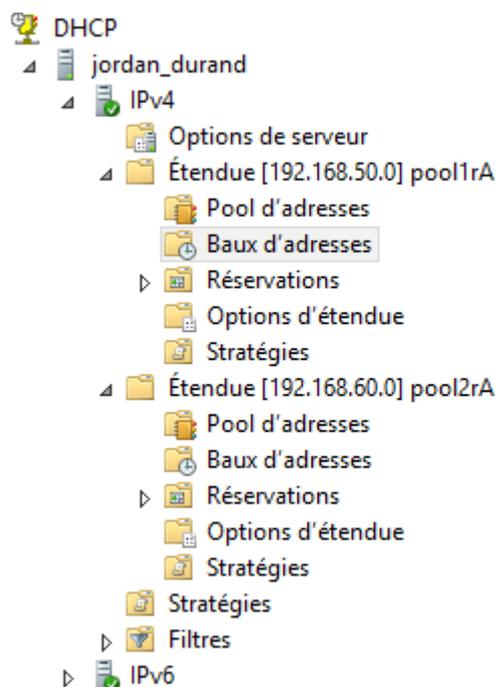
< Précédent Suivant > Annuler



L'installation et les configurations sont terminés.

On peut voir qu'une nouvelle étendue [192.168.60.0], nommée « pool2rA » a été ajoutée.

Nous pouvons dès à présent attribuer des adresses dynamiques dans le nouveau réseau.



II/Test d'adressage

On
fait
les

```
C:\Users\Durand_Jordan>ipconfig /release

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::249b:6844:518c:557c%2
    Passerelle par défaut. . . . . :

C:\Users\Durand_Jordan>ipconfig /renew

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::249b:6844:518c:557c%2
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.60.1
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.60.254

Carte Tunnel isatap.{5EBCEC55-49A5-4D26-93CD-EFAA3BD67E7C} :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
```

commandes 'ipconfig /release' et 'ipconfig /renew' depuis un hôte du réseau 192.168.60.0 /24 pour pouvoir avoir une adresse dynamique.

Le serveur DHCP lui a attribué l'adresse IP 192.168.60.1 en 255.255.255.0. (L'adresse IP de la passerelle par défaut a également été indiquée)

On peut également ping le serveur DHCP depuis l'hôte du nouveau réseau 192.168.60.0 /24.

```
C:\Users\Durand_Jordan>ping 192.168.50.100

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.50.100 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.50.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.50.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.50.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.50.100 : octets=32 temps=4 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.50.100:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Moyenne = 1ms
```

Bilan

Cette activité a permis de nous former sur la création d'un agent relais sur un routeur. Cet agent relais a pour objectif de transmettre une adresse DHCP à un client situé dans un réseau différent. L'activité s'est globalement bien passée, même si nous avons eu quelques problèmes avec notre infrastructure. Le client 2 reçoit bien une adresse IP dynamique grâce à l'agent relais.

Fonctionnement de l'agent Relais :

L'agent relais consiste à transformer une trame de diffusion DHCP en une trame unicast. La trame DHCP n'est pas supprimée par le routeur et elle peut être transmise dans un autre réseau. L'adresse IP de la trame devient celle de l'interface du routeur, et l'IP de destination devient celle du serveur DHCP. D'une fois que la trame est reçue par le serveur DHCP, il la renvoie au niveau de l'interface du routeur, qui peut la transmettre au client émetteur.