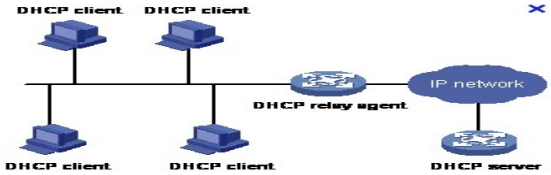


DHCP, ROUTEUR ET RELAI

TABLE DES MATIERES

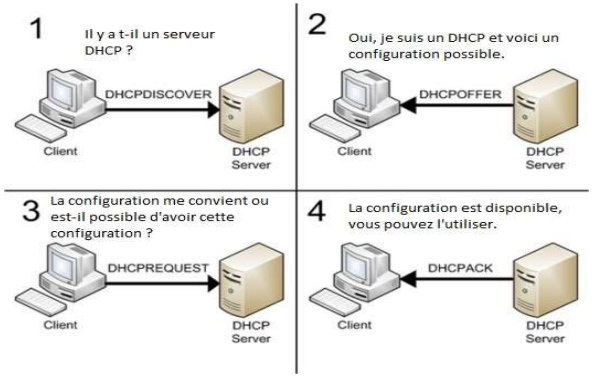
Objectifs 2
FONCTIONNEMENT 2
Installation Role DHCP 3
Pré-requis 3
Besoins 3
Mise en œuvre 3
Schéma 3
Création du DHCP : 4
DHCP Relai avec Cisco N3 5
Validation 6
Attribution des adresses : 6
Trames DHCP 6
Conclusion 7
Pour approfondir 7
Equilibrage de charge 7
DHCP V6. 9
DHCP snooping 9
DHCP d'adresses **Mac** 10
Stratégie DHCP 10

OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement de DHCP et de la fonctionnalité de routage.
- Distribuer des adresses IP automatiquement à des clients situés sur différents réseaux.

FONCTIONNEMENT

Le principe de DHCP est simple, les clients demandent s'il existe un DHCP sur le réseau, le serveur fait une proposition de bail que généralement le client accepte.



Echanges DHCP

```
⊞ Option: (t=53,l=1) DHCP Message Type = DHCP Offer
⊞ Option: (t=54,l=4) DHCP Server Identifier = 192.168.16.254
⊞ Option: (t=51,l=4) IP Address Lease Time = 10 days
⊞ Option: (t=1,l=4) Subnet Mask = 255.255.255.0
⊞ Option: (t=3,l=4) Router = 192.168.16.254
⊟ Option: (t=6,l=8) Domain Name Server
    Option: (6) Domain Name Server
    Length: 8
    Value: d41b28f1d41b28f0
    IP Address: 212.27.40.241
    IP Address: 212.27.40.240
  End Option
```

Contenu d'une trame DHCP Offer

La notion de bail implique qu'une adresse est fournie pour un temps donné. Ce temps va dépendre du type de client, fixe ou mobile. Le serveur dispose d'une plage d'adresses à attribuer ainsi que des options comme la passerelle, les serveurs DNS, le domaine, à délivrer aux clients.

Avec les stratégies DHCP Windows on peut gérer finement l'attribution d'adresses en fonction de type ou de modèles. Attribuer des baux plus courts pour les appareils mobiles par exemple.

Le site Linux France explique parfaitement tous les mécanismes de DHCP et propose une mise en œuvre sous Linux.

http://www.linux-france.org/prj/edu/archinet/systeme/ch27s02.html

INSTALLATION ROLE DHCP

PRE-REQUIS

Un Vm avec Windows Serveur (2016 ou 2012…)

Vérifier les adresses MAC et les noms des machines.

BESOINS

- Une VM pour le **DHCP**
- 1VM **client** pour essayer le DHCP dans chaque réseau (ou la même : seule la carte réseau de la vm sera modifiée).
- Un routeur (ici un switch L3 Cisco), ca peut être une vm zeroshell ou n'importe quel équipement de L3 ayant la fonction relai.

MISE EN ŒUVRE

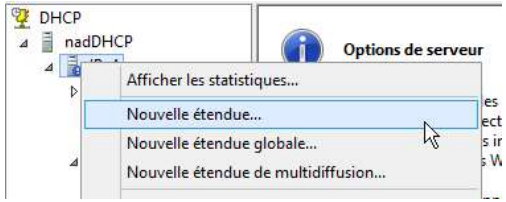
Exemple d'adressage (a adapter à votre contexte)

Le DHCP ici a deux plages internes et le routeur gère des 5vlans. (= 2 bouts de TP mais le fonctionnement global est le même)

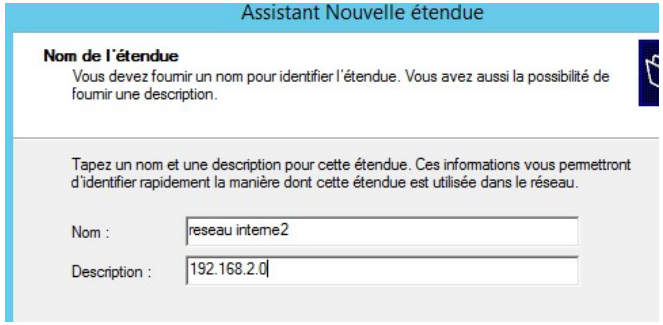
SCHEMA

CREATION DU DHCP :

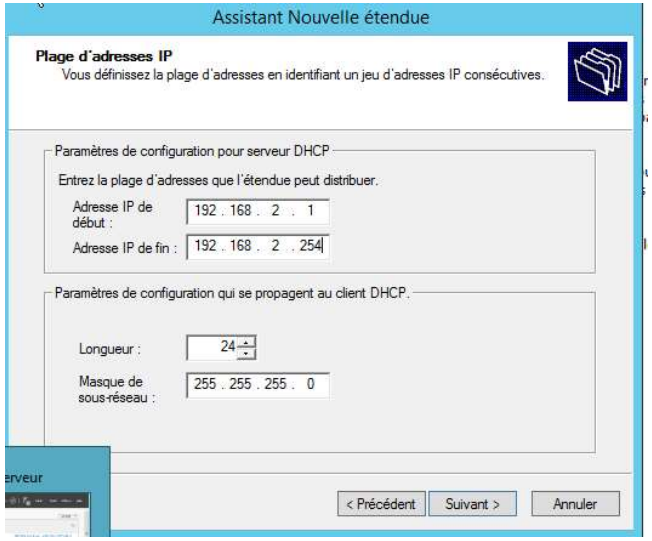
- Installation du rôle
- Création des étendues
- Depuis le gestionnaire de serveur DHCP -> Clic droit sur ipv4



- Saisir la description

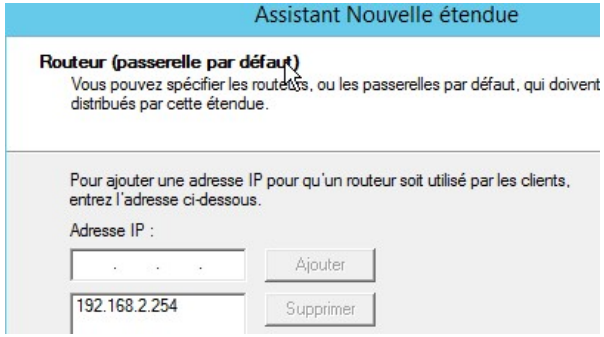


- Ajouter la plage d'@ IP :

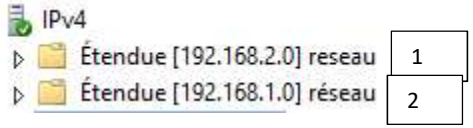


✓ Si besoin, exclure les @ ip de la passerelle, le dhcp et le routeur

- Les clients auront besoin de l'adresse ip de la passerelle (ou ajouter une l'option routeur dans les options de serveur)
- Des serveurs DNS, du domaine, etc..



Les deux étendues sont créées



DHCP RELAI AVEC CISCO N3

Ici le serveur DHCP est paramétré avec 5 étendues, une par VLAN. Les serveurs sont sur le VLAN 50.

Le routage est effectué sur un Cisco SF300 paramétré en L3.

Dans Configuration IP

- il faudra « enabler » le DHCP relay.
- Déclarer l'adresse ou les adresses des serveurs DHCP (à qui seront transmisses les requêtes DHCP Discover)

DHCP relay enable

- adresses des 2 serveurs DHCP (10.x.50.4 et 10.x.50.5)

Interface settings = par Vlan

VLAN 20 10.x.20.254
VLAN 30 10.x.20.254
VLAN 40 10.x.20.254

Regles

Priority	Action	Time Range		Protocol	Source IP Address		Destination IP Address	
		Name	State		IP Address	Wildcard Mask	IP Address	Wildcar
10	Permit			UDP	0.0.0.0	255.255.255.255	255.255.255.255	0.0.0.0

- Puis dans Interfaces, ajouter, et sélectionner les VLANS qui envoient les requêtes / pour la distribution des baux.
- Il ne faut pas oublier de laisser passer les trames DHCP dans les ACL

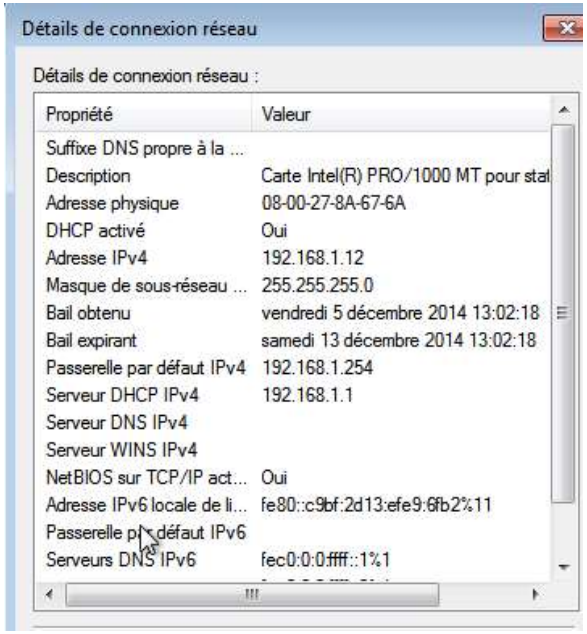
VALIDATION

ATTRIBUTION DES ADRESSES :

Client 1 :

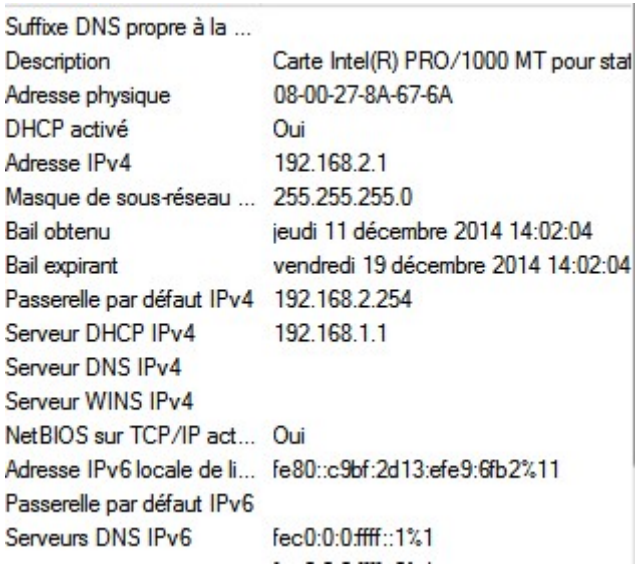
VM client : / dans réseau interne 1 192.168.1.0 et mettre la machine en DHCP.

Si Via Vlan, tagguer la machine sur le Vlan client.



Client 2 :

Test via un autre VLAN



TRAMES DHCP

Voici les trames DHCP pour analyser les requêtes DHCP lorsqu'une machine du **réseau 1** demande une adresse IP.

```
  8 0.03452700 0.0.0.0          255.255.255.255    DHCP     342 DHCP Discover - Transaction ID 0x197d82b1
  9 0.03529800 192.168.1.1      255.255.255.255    DHCP     342 DHCP Offer    - Transaction ID 0x197d82b1
 10 0.03546200 0.0.0.0          255.255.255.255    DHCP     350 DHCP Request  - Transaction ID 0x197d82b1
 11 0.03778500 192.168.1.1      255.255.255.255    DHCP     342 DHCP ACK      - Transaction ID 0x197d82b1
 95 3.84554300 192.168.1.5      255.255.255.255    DHCP     342 DHCP Inform   - Transaction ID 0xb7247c98
```

Voici maintenant les trames DHCP pour analyser les requêtes DHCP lorsqu'une machine du **réseau 2** demande une adresse IP :

```
 79 13.3864620 0.0.0.0          255.255.255.255    DHCP     342 DHCP Discover - Transaction ID 0x5d080c5a
 80 13.3887600 192.168.2.254    255.255.255.255    DHCP     342 DHCP Offer    - Transaction ID 0x5d080c5a
 81 13.3890300 0.0.0.0          255.255.255.255    DHCP     350 DHCP Request  - Transaction ID 0x5d080c5a
 82 13.3922010 192.168.2.254    255.255.255.255    DHCP     342 DHCP ACK      - Transaction ID 0x5d080c5a
150 17.2534210 192.168.2.5      255.255.255.255    DHCP     342 DHCP Inform   - Transaction ID 0x305b125c
```

CONCLUSION

Un serveur DHCP, ou plutôt des serveurs redondants sont généralement indispensables dans une infrastructure. L'installation est simple, mais il faut prendre quelques précautions :

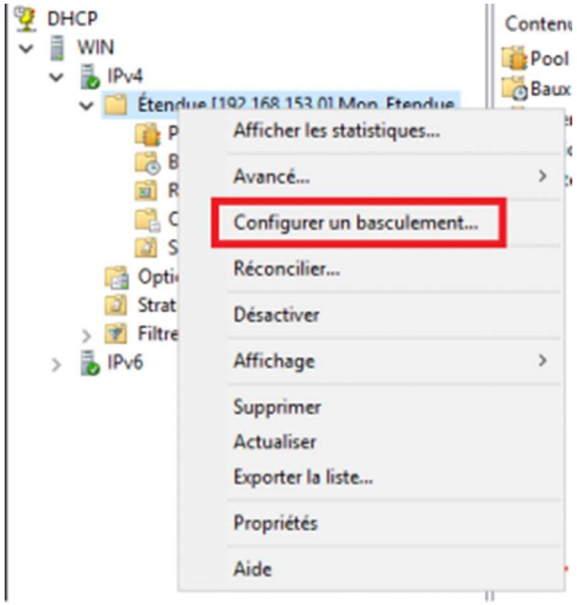
- Calculer la plage au plus juste en fonction du nombre d'hôtes,
- Réserver le plus d'adresses possibles pour avoir un repérage facile des adresses.
- Depuis 2012 server Windows propose une redondance aisée à paramétrer.

POUR APPROFONDIR

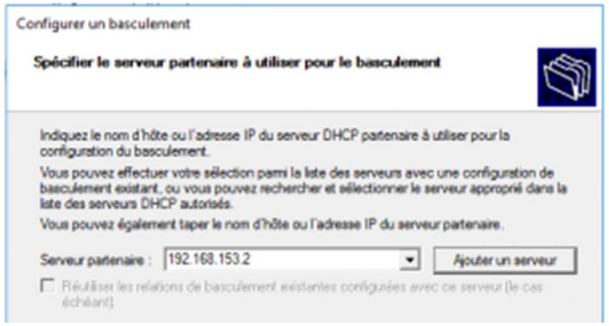
Equilibrage de charge

Sur un second serveur Windows, installer-uniquement- le rôle DHCP. (Attention a avoir effectué un sysprep de votre serveur si c'est une copie de disque).

Depuis le 1er serveur DHCP, aller sur le serveur , clic droit sur l'étendue et sélectionnez « Configurer un baculement… »:



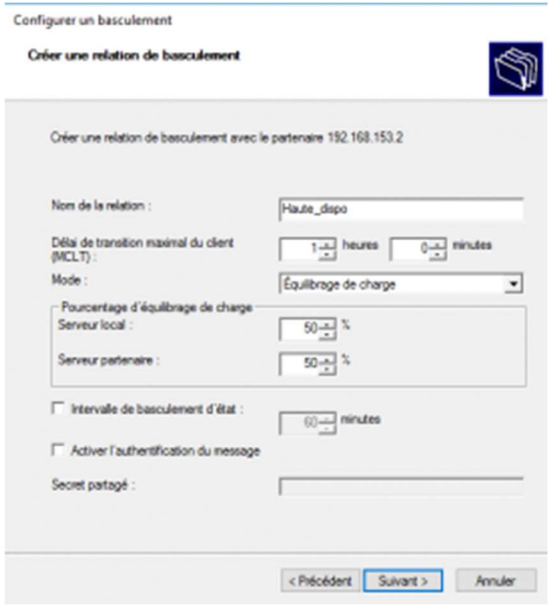
Faites « Suivant » sur la première fenêtre, vous arriverez sur la fenêtre ci-dessous. Entrez l'adresse IP du second serveur DHCP et cliquez sur « Suivant ».



Définir le nom de la relation « Haute_dispo ». Pour le mode vous avez deux possibilités :

- *« Équilibrage de charge »*: vos deux serveurs sont actifs et se partagent le travail.
- « *Serveur de secours* » un serveur est actif l'autre passif, un seul serveur traite les requêtes, le serveur passif passera actif si le premier est indisponible.

Décochez les deux dernières cases et cliquez sur « Suivant »:



Tester le basculement

DHCP V6.

Avec Ipv6 DHCP fonctionne en mode ‘avec état’ ou ‘sans état ‘. En mode sans état les clients s’attribuent eux-mêmes une adresse et c’est le routeur qui communique lui-même son adresse ; configuration automatique des adresses IPv6 (basée sur les préfixes IPv6 inclus dans les annonces de routeurs) ; Le DHCP sert alors à renseigner des options tel que les serveurs DNS.
En mode avec état les clients acquièrent l’adresse IPv6 de lien-local ainsi que d’autres paramètres de configuration réseau par le biais de DHCPv6.
A priori, le mode sans état est préférable car les machines se configure automatiquement.

DHCP SNOOPING

Mettre en place du DHCP snooping permet de protéger le réseau, car Il ne faut pas oublier que c'est le serveur le plus rapide qui donne le bail. UN DHCP 'pirate' peut causer de grands dommages sur un réseau (adresses erronées, passerelles fausses = absence de communication) ; aussi il existe une fonctionnalité sur les switchs afin d'autoriser que les DHCP de l'entreprise. http://ressources-info.fr/tutoriels-reseaux/afficher/22/ .

DHCP D'ADRESSES **MAC**

Avec la virtualisation en masse des postes clients, mettre en place un DHCP d'adresses mac permet de ne pas avoir de problèmes de duplication d'adresses.

STRATEGIE DHCP

L'attribution fondée sur la stratégie permet à un administrateur de regrouper les clients DHCP par attributs spécifiques fondés sur des champs contenus dans le paquet de demande du client DHCP.

Les stratégies permettent de fournir des adresses en fonction de :

1. Types de périphériques multiples : un réseau inclut de nombreux périphériques clients DHCP, tels que des imprimantes, des téléphones IP et des ordinateurs de bureau. Les administrateurs doivent avoir la possibilité de classer ces périphériques par plages d'adresses IP. Ainsi, les stratégies de routeurs et la qualité de service (QoS, Quality of Service) fondés sur une plage d'adresses IP permettent de contrôler l'accès au réseau ou le trafic réseau.

2. Rôles multiples : un réseau inclut différents types d'ordinateurs, tels que des ordinateurs portables, des ordinateurs de bureau et des serveurs dans le même sous-réseau. En fonction du type de client, l'administrateur peut souhaiter fournir différents paramètres de durée de bail, par exemple l'attribution d'une durée de 4 heures pour tous les clients sans fil qui se connectent via un agent de relais spécifique. Les mises à jour dynamiques peuvent être désactivées pour les clients qui dépendent de cette stratégie. De même, une stratégie serveur peut être créée à l'aide d'une liste d'adresses serveur MAC. Il est possible d'attribuer aux serveurs une durée de bail de 12 heures.

3. Virtualisation : un réseau de centre de données emploie la virtualisation pour différentes charges de travail et applications. Les ordinateurs virtuels sont ajoutés ou supprimés de manière dynamique selon les exigences en termes de charge à un instant T. S'il souhaite router du trafic sur le réseau différemment pour les ordinateurs virtuels, un administrateur peut créer une stratégie fondée sur le préfixe d'adresse MAC afin d'attribuer une durée de bail courte, une plage d'adresses IP spécifique et une passerelle par défaut différente.

http://technet.microsoft.com/fr-fr/library/hh831538.aspx