

<i>Auteur: P. Petit</i>	<i>Titre: TD DHCP</i>	<i>Version: 1.1</i>
Date: 21/11/2005	Licence: Gnu Free Documentation Licence	Durée: 2h00

## DHCP

### **Objectifs**

- installation et gestion d'un serveur dhcp
- installation d'un agent relais dhcp

### **Configuration initiale**

Ce TD est à réaliser avec deux stations de travail windows 2000 pro nommées **station1** et **station2** et deux serveur windows 2000 server nommés **serveur1** et **passerelle**.

### **Prérequis**

- configuration IP sous w2k
- routage IP
- protocole DHCP
- utilisation d'un analyseur de trames

### **Exercice 1: configuration initiale**

Vous travaillerez avec deux machines virtuelles vmware: une machine virtuelle windows 2000 server **serveur1** et une machine windows 2000 pro **station1**. **serveur1** aura l'adresse IP 192.168.2.2. Vos deux machines seront reliées sur un commutateur virtuel sans serveur dhcp (vmnet 5 doit convenir).

### **Exercice 2: installation du serveur dhcp**

Installez le serveur dhcp de windows. Pour cela, vous lancerez panneau de configuration/Ajout de programmes puis composants windows puis services de mise en réseau puis détail et sélectionnez le serveur dhcp.

### **Exercice 3: création d'une étendue**

Créez une étendue ayant les caractéristiques suivantes :

plage: 192.168.2.100 à 192.168.2.200

Exclusion: 192.168.2.110

Bail: 1 jour

Pour l'instant, pas de configuration des options dhcp.

Lorsque l'étendue est créée, vérifier que son icône est vert. S'il est rouge, c'est que l'étendue n'est pas activée. Activez là.

### **Exercice 4: configuration des options DHCP**

On vous demande de définir les options DHCP suivantes :

- serveur DNS

<b>Auteur: P. Petit</b>	<b>Titre: TD DHCP</b>	<b>Version: 1.1</b>
Date: 21/11/2005	Licence: Gnu Free Documentation Licence	Durée: 2h00

- domaine DNS
- passerelle (pour l'exercice: votre contrôleur de domaine même s'il ne joue pas ce rôle là)

Il vous est possible de définir les options dhcp au niveau du serveur DHCP (ces options sont valables pour toutes les étendues) ou au niveau de chaque étendue. Indiquez où vous devez définir les trois options DHCP citées ci-dessus.

### **Exercice 5: test**

Lancer une capture ethereal sur le serveur. Sur la station de travail non démarrée, connectez là à un commutateur vmware non utilisé et sans serveur dhcp (vmnet 4 doit convenir) puis démarrez la station de travail. Une fois qu'elle a démarré correctement, vérifiez sa configuration IP avec la commande « ipconfig /all »: DHCP doit être activé (sinon le corriger). Que notez-vous ? expliquez le.

**L'adresse de station1 est en 169.254.X.Y : c'est une adresse de configuration automatique (APIPA en vocabulaire microsoft, zeroconf. dans le reste du monde:-)). Ca veut dire que la machine n'a pas eu de réponse du serveur dhcp.**

Connectez la carte réseau de la station sur le même commutateur virtuel que le serveur et relancez une demande de configuration IP par la commande « ipconfig .renew ». Votre station de travail doit recevoir de votre serveur une adresse IP, une passerelle et un serveur DNS via DHCP.

**La passerelle par défaut est différente d'un sous-réseau (étendue) à un autre. On l'indique dans les options d'étendue. Le(s) serveur(s) DNS sont souvent communs à tous les sous-réseau, on le définit en option de serveur.**

**Ces informations optionnelles sont envoyées au client en général lors de la phase DHCP ACK.**

Libérez l'adresse obtenue avec la commande « ipconfig /release ». Demandez une nouvelle adresse avec la commande « ipconfig /renew ». Vérifiez ensuite avec ipconfig /all que vous avez bien obtenu une configuration IP de votre serveur DHCP.

Forcez le renouvellement de l'adresse avec un ipconfig /renew

Arrêtez la capture ethereal, placez un filtre d'affichage sur le protocole bootp/dhcp et repérez les paquets correspondant au dialogue entre serveur et station de travail. Vous identifiez les diverses phases du protocole DHCP:

- repérer les 4 phases de la configuration d'un poste
- indiquez et commentez les adresses sources et destination des paquets

**remarque : se souvenir que le DHCP REQUEST du processus en 4 phase est diffusé pour prévenir aussi les serveurs non choisis qu'ils n'ont pas été choisis.**

- DHCP Discover:
  - la machine avait-elle précédemment une adresse ip ?
  - à quel serveur dhcp s'adresse le paquet ? **À tous. La machine ne connaît pas le réseau.**
- DHCP Offer:
  - à qui est destiné la paquet ? **À station**
  - Comment sait-on que c'est une réponse au DHCP Discover précédent ? **Grâce au**

<i>Auteur: P. Petit</i>	<i>Titre: TD DHCP</i>	<i>Version: 1.1</i>
Date: 21/11/2005	Licence: Gnu Free Documentation Licence	Durée: 2h00

**champ identifiant qui est présent dans la question (DISCOVER) et présent aussi dans la réponse (OFFER).**

- DHCP Ack:
  - à qui est destiné le paquet ? **À la station.**
  - La machine peut-elle déjà utiliser les informations ip reçues ? **Oui. C'est seulement après la réception du DHCP ACK qu'elle en a le droit.**

Faites correspondre à chaque commande ipconfig les paquets correspondants:

- ipconfig /release : **sur la capture, on voit un paquet DHCP RELEASE**
- ipconfig /renew après un ipconfig /release : **sur la capture, on voit le processus en 4 phases : DISCOVER, OFFER, REQUEST et ACK (pas d'ip pour le client donc la majeure partie des paquets sont diffusés au niveau IP)**
- ipconfig /renew sur une machine avec une adresse ip configurée : **sur la capture, on voit le processus en 2 phases : REQUEST et ACK (sources et destinations sont identifiées par leur adresse IP).**

### ***Exercice 6: réservation DHCP***

Rappelez ce qu'est une réservation DHCP. déterminez l'adresse MAC de la station de travail en tapant la commande suivante sur le serveur : « arp -a ». Que fait cette commande ? Que suffit-il de faire si la station de travail n'apparaît pas dans la liste ?

**Réservation : associer sur le serveur une adresse ip à une adresse MAC : la machine cliente concernée aura tout le temps la même adresse. Cette adresse ne pourra pas être utilisée par une autre machine.**

**arp -a : affiche le cache arp du serveur où sont notées les correspondances MAC-IP que l'on a déjà rencontrées. But : éviter de faire des requêtes ARP pour des valeurs déjà vues.**

Muni de cette adresse MAC, vous placerez une réservation DHCP pour votre station de travail sur l'adresse IP 192.168.2.51.

Vérifiez la prise en compte de cette réservation (ipconfig /release, ipconfig /renew, ipconfig /all).

### ***Exercice 7: installation d'un second sous-réseau***

Pour la suite de ce TD, vous aurez besoin d'un ordinateur windows 2000 serveur (nommé **passerelle**) avec deux cartes réseau: l'une sur le sous-réseau 192.168.2.0/24 reliées au commutateur vmnet5 (le même que celui utilisé précédemment) et une autre sur le sous-réseau 192.168.3.0/24 reliées à un commutateur sans serveur dhcp (vmnet6 par exemple). Vous aurez aussi besoin d'une station de travail (**station2**) reliées au commutateur vmnet6 et obtenant son adresse IP par DHCP.

Votre premier travail consiste à configurer le routage sur le serveur windows 2000: Démarrer/Outil d'administration/routage et accès distant. Clic droit sur votre serveur puis configurer. Vous configurerez votre ordinateur en tant que routeur réseau (et rien d'autres notamment pas d'accès distant).

Démarrez **station2**. Configurez les informations IP statiquement et vérifiez que vous pouvez faire des ping à destination de la station de travail station1.

Configurez **station2** en ip dynamique. station2 récupère-t-elle ses informations IP ? Pour

<i>Auteur: P. Petit</i>	<i>Titre: TD DHCP</i>	<i>Version: 1.1</i>
Date: 21/11/2005	Licence: Gnu Free Documentation Licence	Durée: 2h00

comprendre ce qui se passe, vous pourrez lancer un ethereal sur chaque interface réseau de la passerelle.

### 3 points à prendre en compte

- l'étendue 192.168.3.0/24 doit être gérée par le serveur dhcp
- il faut un agent relais sur 192.168.3.0.24 qui connaît le serveur dhcp
- le serveur dhcp doit avoir une configuration IP correcte et notamment une passerelle par défaut (« ping Ipagenrelais » dot marcher sur le serveur)

### **Exercice 8: configuration d'un agent relais DHCP**

Pour permettre aux requêtes DHCP d'être transmises au serveur DHCP et au réponse d'être vues par station2, il faut installer un agent relais DHCP sur la passerelle.

Procédez de la façon suivante :dans routage et accès distant/ »votre serveur »/routage IP/general, clic droit/nouveau protocole de routage puis agent relais DHCP.

Ajoutez ensuite l'adresse ip du serveur dhcp dans les propriétés de l'agent relais dhcp (et n'oubliez pas de cliquer sur « ajouter » !)..

Il faut ensuite indiquez à l'agent relais sur quelles interfaces il doit écouter. Pour cela: Agent Relais DHCP/nouvelle interface et indiquez l'interface où se situeront les clients dhcp.

Vérifiez ensuite que **station2** reçoit bien ses informations IP. Utilisez ethereal (lancé sur les deux interfaces de **passerelle**) pour étudier le dialogue et la transformation des paquet dhcp au passage de l'agent relais.

- Pour chaque paquet :
  - les paquets émis par la station sont-ils dirigés ou diffusés ? même question pour ceux émis par le serveur. S'ils sont dirigés, indiquez leur destination tant du point de vue IP qu'ethernet.
  - Quels sont les champs modifiés au passage par le relais dhcp ?
  - le paquet correspondant sortant du du relais dhcp est-il diffusé ou dirigé ?
- comment le serveur dhcp sait-il à quel sous-réseau appartient la machine qui demande une adresse IP ? et à quelle étendue elle correspond ?

**La communication entre agent relais et serveur est dirigée (i.-e. On a des IP destination et pas de la diffusion). L'agent relais indique dans le paquet DHCP l'adresse ip qu'il a sur le réseau du client.**

**Pour le serveur, 2 cas de figure quand il reçoit un DHCP DISCOVER :**

- pas d'agent relais : on considère que le poste client est sur le réseau auquel est connecté le serveur ;
- s'il y a un agent relais : le serveur part du principe que le client est sur le même réseau que l'agent relais