

UE INF-2211
« Administration système/réseau »

Sujet de TP n°2 : synchronisation NTP et mise en œuvre d'un service DHCP

Énoncé du sujet

L'objectif de cette séance de TP est double. Il s'agit de :

- faire en sorte que chaque machine des réseaux *uranus* et *saturne* synchronise son horloge locale sur un serveur NTP (*phobos* en l'occurrence) ;
- déployer un service DHCP dans chacun de ces réseaux.

1 Synchronisation NTP

Par défaut l'horloge système de chaque machine est initialisée à partir de son horloge CMOS (i.e., horloge matérielle). Cependant l'horloge CMOS est imprécise (i.e., dérive avec le temps), et il en va de même pour l'horloge système. Certaines machines n'ont d'ailleurs pas d'horloge CMOS (c'est par exemple le cas des Raspberry Pi), et doivent donc être mises à l'heure d'une autre manière lors de leur démarrage.

Le protocole NTP (*Network Time Protocol*) permet de bâtir une arborescence de machines, arborescence dont les racines sont des machines disposant d'horloges de très grande précision (des horloges au césium en général). Dans cette arborescence les machines situées à un certain niveau (on parle de « strates ») recalent périodiquement leur horloge sur celles des strates inférieures. La machine *phobos* héberge un serveur NTP de strate 3, qui est lui-même calé sur les quatre serveurs NTP de l'UBS (qui sont donc de strate 2). Ceci permet à toutes ces machines de maintenir leur horloge système « à l'heure », avec une précision qui se situe en général bien en dessous de la milli-seconde.

Vous allez faire en sorte que toutes les machines des réseaux *uranus* et *saturne* se comportent en clients NTP vis-à-vis du serveur NTP hébergé par *phobos*. Pour ce faire il n'y a aucun paquet à installer, puisque *systemd* inclut déjà un client NTP. Il vous suffit donc de faire comprendre à *systemd* que ce client NTP doit être lancé au démarrage de la machine, et qu'il doit s'adresser au serveur NTP de *phobos*. Pour ce faire, consultez les pages de manuel de *timesyncd.conf* et de *timedatectl*.

2 Déploiement d'un service DHCP

Dans un premier temps, chaque machine pourra jouer alternativement le rôle de client et de serveur DHCP. À terme, une seule machine dans chaque réseau aura fonction de serveur DHCP pour ce réseau.

Pour faire d'une machine un serveur DHCP, il faut bien sûr installer le ou les paquets nécessaires ¹, puis éditer le(s) fichier(s) de configuration du serveur en précisant :

- le préfixe, le masque et l'adresse de diffusion du réseau desservi ;
- la « plage » des adresses IP gérées par ce serveur (adresses la plus basse et la plus haute) ;
- l'adresse du routeur IP local (i.e., *phobos*) ;
- les adresses des serveurs DNS accessibles (i.e., 193.52.48.66 et 193.52.38.66) ;
- le nom du domaine DNS local (i.e., *univ-ubs.fr*) ;

1. Il existe dans chaque distribution Linux plusieurs paquets contenant un serveur DHCP. Vous utiliserez le paquet *isc-dhcp-server*.

— la durée prévue pour un bail d'adresse IP (vous fixerez cette durée à cinq minutes).

Dans ce fichier vous préciserez également les paramètres spécifiques à chaque machine de votre réseau, étant entendu que l'adresse IP et le nom affectés à une machine fixe lors de son démarrage ne devraient pas pouvoir varier d'un démarrage à l'autre. Autrement dit, chaque poste fixe de la salle CyberLab (i.e. *ophelia*, *portia*, *pandore*, *titan*, etc.) devrait toujours se voir affecter la même adresse IP par le serveur dont il dépend.

Ceci étant fait, il vous reste à lancer votre serveur DHCP en mode *debug*, à reconfigurer les autres machines pour qu'elles se comportent en clients DHCP, et à tester le tout. (Rappel : vous n'avez nullement besoin de *rebooter* les machines clientes pour tester le démarrage sous DHCP !)

Pensez à utiliser des outils de *monitoring* de trafic (e.g., *tshark* ou *wireshark*) pour visualiser le trafic DHCP.

Faites en sorte que le service « serveur DHCP » soit automatiquement lancé lors du démarrage de la machine qui l'héberge. (Cette fois vous pouvez *rebooter* la machine pour vérifier que le serveur DHCP démarre comme prévu.)

Lorsque vous maîtrisez parfaitement la procédure d'installation d'un serveur DHCP, reproduisez là sur un Raspberry Pi.

Au terme de cette séance de TP, les réseaux *saturne* et *uranus* devraient chacun être desservis par un serveur DHCP tournant sur un Raspberry Pi, tous les autres postes étant configurés en clients DHCP.