

# Département Informatique

## R2.05 – TP NFS

Responsable : X.Roirand

Durée : 90mn machine

---

Le but de ce TP va être d'installer un serveur NFS et un client NFS et de partager des répertoires à travers le réseau.

### Introduction :

NFS en informatique : définition et focus sur la version NFSv4

Le NFS, pour Network File System, est un protocole permettant à un ordinateur d'accéder à des fichiers extérieurs via un réseau. Développé dans les années 80, le NFS s'est ensuite imposé comme la norme en matière de serveur de fichiers. Focus sur le NFS et notamment sa dernière version, le NFSv4.

### Qu'est-ce que le Network File System ?

Le NFS permet à un utilisateur d'accéder, via son ordinateur (le client), à des fichiers stockés sur un serveur distant. Il est possible de consulter mais aussi mettre à jour ces fichiers, comme s'ils étaient présents sur l'ordinateur client (c'est-à-dire comme des fichiers locaux classiques). Des ressources peuvent ainsi être stockées sur un serveur et accessibles via un réseau par une multitude d'ordinateurs connectés. Le NFS permet aussi un travail collaboratif sur un même document, ainsi que la sauvegarde et la centralisation de documents sur un même serveur. Ce système a été développé par l'ancien constructeur d'ordinateurs Sun Microsystems en 1984, aujourd'hui fusionné avec Oracle. Le NFS a été créé pour les systèmes Unix. Il existe maintenant des versions pour Windows et Mac OS. NFS est un standard ouvert, défini dans le « Request for Comments » (RFC) permettant à quiconque de mettre en œuvre le protocole.

### Comment fonctionne la version NFS v4 ?

Inspirée de l'Andrew File System (plus connu sous le terme AFS), la version NFSv4 a été complètement repensée et le code a été réécrit en intégralité pour s'adapter aux nouvelles normes, spécifiquement internet. Cette version 4 a été créée en 2000, et mise à jour pour la dernière fois en 2016 (RFC 7862, version 4.2). Elle intègre de nouvelles fonctionnalités :

- Une gestion totale de la sécurité avec Kerberos
- Meilleur support du trafic
- Système de maintenance simplifié
- Compatible avec les systèmes Unix, Windows et Mac
- Protocole de transfert TCP (et non plus UDP)
- Fonctionnement avec seul port (le 2049), pour simplifier la configuration des pare-feu
- Utilisation d'opérations « stateful »

### Qui a inventé le NFS ?

Le NFS a été inventé par l'entreprise Sun Microsystems, un constructeur d'ordinateurs et un éditeur de logiciels américain racheté par la société Oracle Corporation en 2009 (la société ayant inventé l'Oracle Database, un système de gestion de base de données). En l'occurrence, la technologie NFS

a été créée en 1984 par l'entreprise. Elle est aujourd'hui mondialement réputée : c'est un standard pour le partage de fichiers en réseau dans tout écosystème UNIX.

### **Traduction de NFS ?**

NFS est un acronyme anglais signifiant « Network File System », soit en français, « Système de fichiers en réseau ». Le terme NFS n'est pas à confondre avec le terme NTFS (New Technology File System), le système de fichiers de journalisation propriétaire développé par Microsoft et appliqué par défaut sur Windows depuis Windows NT.

### **Document de rendu :**

Créez un document qui va contenir les réponses que vous allez donner au fur et à mesure de l'avancement dans le TP (ce document sera à rendre dans la zone de rendu « TP NFS » sur Moodle dans l'UE R 2.05).

### **Toutes les questions auxquelles vous devez répondre dans le document de rendu sont de la forme :**

Question x) cherchez comment ...

Pour ce TP, vous allez vous servir de 2 machines, une qui fera tourner le client NFS et l'autre qui fera tourner le serveur NFS.

### **Connection sur la première machine distante**

Vous allez commencer par vous connecter sur une machine distante appelée « Sandbox », qui est un point d'entrée sur l'ensemble des machines du réseau mis à disposition des étudiants pour ces TP. Une fois connecté sur cette sandbox, vous pourrez ensuite vous connecter sur votre machine finale sur laquelle faire le TP. Cette double étape sera à répéter à chaque TP, pensez-donc bien à la noter, afin de gagner du temps pour les prochains TP.

Pour se connecter sur la sandbox, vous avez besoin d'un client ssh (voir début de ce TP) d'une adresse ip (celle de la sandbox), d'un utilisateur et d'un mot de passe, voici ces informations :

Ip : 198.27.82.182

User : student

Mdp : ?Student\_56

Une fois sur cette sandbox, connectez-vous sur votre machine distante finale, pour cela vous allez utiliser un client ssh et l'adresse ip de votre machine finale.

Pour se connecter en ssh sur votre machine depuis la sandbox, il faut connaître le numéro que le professeur vous a donné, et utiliser ssh comme suit :

ssh 192.168.0.X ou X est votre numéro

Exemple : si votre numéro est le 23 alors il faut faire :

ssh 192.168.0.23

Ensuite le login et mot de passe sur votre machine distante sont :

login : student

mot de passe : ?<votre numéro>Student\_56

Exemple : si votre numéro est le 13 alors il faut faire un ssh sur la machine 192.168.0.13 avec les informations suivantes :

login : student

mot de passe : ?13Student\_56

Une fois sur votre machine distante finale, vous pouvez l'administrer totalement car le user student sur cette machine peut faire des commandes sudo.

**ATTENTION : la 1<sup>ère</sup> fois que vous vous connectez sur votre machine finale, changez votre mot de passe de l'utilisateur student. Si vous ne le faites pas, toute personne connaissant votre numéro pourrait se connecter en tant que student sur votre machine finale et en faire ce qu'elle veut !!!**

### 1) Installation du serveur NFS sur votre machine 1

Attention, cet exercice requiert des recherches sur internet

Configurer votre machine1 pour être un serveur NFS et partager le répertoire /home/toto que vous allez créer.

Question 1) indiquez ce que vous avez fait pour configurer votre machine 1 pour être un serveur NFS et pour partager le répertoire /home/toto via NFS.

Vérifier que le répertoire /home/toto est bien exporté via NFS depuis votre machine1

Question 2) indiquez ce que vous avez fait pour vérifier que le répertoire /home/toto est bien partagé via NFS.

### 2) Installation du client NFS sur votre machine 2

Attention, cet exercice requiert des recherches sur internet

Votre machine 2 est accessible à l'adresse 192.168.0.120+X ou X est votre numéro. Le mot de passe est le même que celui par défaut de la machine 1 (avant que vous le changiez).

Configurer votre machine2 pour être un client NFS et créez le répertoire /home/tutu sur cette machine2.

Question 3) indiquez ce que vous avez fait pour configurer votre machine 2 pour être un client NFS.

Monter le répertoire /home/toto de la machine1 sur cette machine2 dans le répertoire /home/tutu.

Question 4) indiquez ce que vous avez fait pour vérifier que le répertoire /home/toto est bien

partagé via NFS sous /home/tutu de la machine 2.

Vérifier que le répertoire /home/toto de la machine2 est bien celui de la machine1 en ajoutant dans le répertoire /home/toto de la machine1 un fichier quelconque, que vous devez ensuite voir sur la machine2.

Question 5) indiquez le/les commande(s) que vous avez fait, pour, respectivement, créer un fichier dans le répertoire /home/toto et pour voir le fichier créé sous /home/tutu de la machine 2.

### 3) Montage en Read Only

Attention, cet exercice requiert des recherches sur internet

Créer un répertoire /home/tata sur la machine1 et exportez le via NFS en read-only.

Question 6) indiquez le/les commande(s) que vous avez fait, pour, respectivement, créer le répertoire /home/tutu, l'exporter en read-only.

Montez le sur la machine2 dans le répertoire /home/readonly et vérifiez que vous ne pouvez pas écrire dans ce répertoire depuis la machine2.

Question 7) indiquez le/les commande(s) que vous avez fait pour monter le répertoire /home/tata sur /home/readonly via NFS et comment vous avez vérifié que vous ne pouviez pas écrire dans ce répertoire.

### 4) Montage d'une home directory

Dans une entreprise, pour qu'un utilisateur puisse se logger sur les machines Linux de tout le réseau et travailler correctement, il faut que celles-ci possèdent un home directory local à son nom (/home/<nom\_de\_l\_utilisateur> en général). L'inconvénient est alors que si cet utilisateur travaille successivement sur plusieurs machines différentes du réseau, ses documents ne seront pas centralisés mais dispersés sur les différentes machines, c'est-à-dire, dans chaque home directory de chaque machine linux. Pour que tous les répertoires /home/<nom\_de\_l\_utilisateur> soient le résultat d'un montage NFS d'un seul et même répertoire et donc éviter la dispersion.

Pour mettre en place de tel montages, qu'on appelle auto-montage, on aurait besoin d'une sorte d'annuaire d'utilisateurs et de montages NFS. Comme la partie annuaire serait assez complexe à mettre en œuvre pour nous, on va se concentrer sur le partie NFS.

Pour cela, ajouter un utilisateur kevin sur la machine1 et qui aura comme home directory /home/kevin

Ajouter dans les exports de la machine1 la home directory de l'utilisateur kevin

Question 8) indiquez ce que vous avez fait pour que la home de kevin soit exportée depuis la machine 1.

Affichez la liste des exportations de la machine1 et vérifiez que la home de kevin est bien exportée.

Question 9) indiquez ce que vous avez fait pour afficher la liste des exportations et copiez le

contenu de la liste des exportations dans le document de rendu.

Sur votre machine2, créez un dossier vide /home/kevin et montez-y la home directory exportée par la machine1.

Question 10) indiquez le/les commande(s) que vous avez fait pour monter le répertoire /home/kevin sur la machine 2.

Assurez-vous que vous voyez bien la home directory de kevin sur votre machine2 en créant par ex un fichier sous la home de kevin depuis la machine1.

Redémarrez votre machine2. Que contient maintenant /home/kevin sur votre machine2 ?

Question 11) indiquez le/les commande(s) que vous avez fait pour vérifier le contenu de /home/kevin après le redémarrage.

Faites en sorte que ce montage de /home/kevin sur votre machine2 soit automatiquement fait au démarrage de la machine (pour cela cherchez sur internet) et testez en redémarrant votre machine 2.

Question 12) indiquez ce que vous avez fait pour que /home/kevin soit automatiquement monté au démarrage de votre machine 2.