

TP 2 — NFS

Le TP est à faire en binôme. Chaque binôme rendra à l'enseignant un compte-rendu dans lequel seront notées les réponses aux questions, les observations éventuelles ainsi que les commandes exécutées en recopiant, si nécessaire, les sorties de ces commandes (ce que la commande affiche dans le terminal).

L'objectif de ce TP est de configurer un serveur NFS. Nous allons dans un premier temps configurer le serveur sur lequel des fichiers seront accessibles à des clients. Nous allons ensuite configurer un client pour qu'il puisse accéder à ces données.

Dans le TP nous n'utiliserons que l'interface eth0 des machines, celle qui connecte les machines aux réseaux de l'IUT et à Internet.

Exercice 1 — Nommage des machines

Q. 1.1 *Associations nom↔adresse IP* Dans quel fichier trouve-t-on les correspondances entre adresses IP et noms de machine déjà connus ? Modifier ce fichier sur les deux machines afin que le serveur associe le nom `client-nfs` à l'adresse IP de la machine cliente et que le client associe le nom `serveur-nfs` à l'adresse IP de la machine serveur.

Dans la suite du TP, nous n'utiliserons plus les adresses IP des machines, mais uniquement leurs noms.

Q. 1.2 *Vérification des associations* Effectuer des ping entre les deux machines pour vérifier que les associations nom↔adresse IP faites à la question précédente sont effectives.

Exercice 2 — Configuration du serveur

Q. 2.1 *Le service NFS* Pour utiliser NFS, côté serveur, il existe un service `nfs-server` qui traite les requêtes NFS. À chaque action possible sur un fichier/répertoire stocké sur le serveur correspond une requête NFS spécifique (lecture, suppression, ...).

Démarrer ce service en tant que root puis vérifier qu'il est actif.

Q. 2.2 *Création des répertoires exportés* Si un répertoire sur le serveur peut être accédé à distance par un client on dit qu'il est *exporté*. Créer, en tant qu'administrateur, les répertoires suivants :

```
/nfs
/nfs/etudiant
/nfs/etudiant/perso
/nfs/etudiant/public
```

Attribuer ensuite à l'utilisateur `etudiant` le répertoire `/nfs/etudiant` ainsi que le contenu de ce répertoire.

Q. 2.3 *Export des répertoires* Le fichier `/etc/exports` placé sur le serveur contient la liste des répertoires exportés avec un répertoire par ligne. La syntaxe de chaque ligne est la suivante :

```
répertoire machine(options)
```

où

- `répertoire` est le chemin absolu (commençant par '/') sur le serveur du répertoire exporté.
- `machine` est le nom ou l'adresse IP de la machine à partir de laquelle le répertoire peut être accédé. On peut utiliser le caractère `*` pour désigner toutes les machines, ou un nom de la forme `*.domaine.fr` pour désigner toutes les machines du domaine `domaine.fr`. Enfin, on peut désigner les machines d'un réseau IP en donnant l'adresse du réseau et son masque en notation `'/'` (p.ex., `10.0.0.0/24`).
- `options` sont les options de montage du répertoire, c'est-à-dire la manière dont le client accède au répertoire (en lecture/écriture, en lecture uniquement, ...).

Modifier ce fichier afin que les répertoires soient exportés avec les options suivantes :

- `/nfs/etudiant/public` accessible par toutes les machines de votre réseau en lecture seulement.
- `/nfs/etudiant/perso` accessible en lecture/écriture par la machine cliente uniquement.

Consulter le manuel du fichier `exports` (paragraphe *General Options*) pour connaître les options de montage à utiliser. Utiliser ensuite la commande `exportfs -a` pour que l'export soit effectif. Tester enfin si l'export est effectif avec la commande `showmount -e`.

Remarque. Après chaque modification de ce fichier, il faudra relancer la commande `exportfs -a` pour que les modifications soient prises en compte.

Exercice 3 — Configuration du client

Sur la machine cliente, l'accès aux répertoires placés sur le serveur se fait en associant un répertoire local à un répertoire sur le serveur. On dit que le répertoire sur le serveur est *monté* sur le répertoire local appelé *point de montage*.

Q. 3.1 *Création des points de montage* Créer deux répertoires `nfs-public` et `nfs-perso` dans le répertoire de travail de l'étudiant.

Q. 3.2 *Montage des répertoires du serveur* La commande `mount` permet de monter un répertoire via NFS. Elle doit être utilisée comme ceci :

```
mount -t type serveur:repertoire point
```

où

- `type` est le type de système de fichiers monté (`nfs` dans notre cas).
- `serveur` est le serveur NFS depuis lequel on monte le répertoire.
- `repertoire` est le répertoire exporté (sur le serveur).
- `point` est le point de montage (sur le client).

Effectuer les deux montages suivants :

- `/nfs/etudiant/public` monté en lecture seule sur le répertoire `nfs-public` du répertoire de travail de l'étudiant
- `/nfs/etudiant/perso` monté en lecture/écriture sur le répertoire `nfs-perso` du répertoire de travail de l'étudiant

Q. 3.3 *Vérification du montage* Vérifier à l'aide de la commande `df` que le montage fonctionne. Quelles sont les informations affichées par cette commande ?

Exercice 4 — Test de l'export

Q. 4.1 *Création de fichiers sur le serveur* Sur la machine serveur, créer, en tant que l'étudiant :

- le fichier `/nfs/etudiant/public/info.txt` contenant le texte `répertoire public de etudiant`
- et le fichier `/nfs/etudiant/perso/donnees.txt` contenant le texte `privé`.

Q. 4.2 *Vérification de l'accès par le client* Sur la machine cliente, essayer en tant qu'étudiant les opérations suivantes et commenter :

- (a) afficher le contenu du répertoire `~/nfs-public`
- (b) lire le fichier `~/nfs-public/info.txt`
- (c) créer un fichier `~/nfs-public/test.txt`
- (d) créer un fichier `~/nfs-perso/test.txt`
- (e) supprimer le fichier `~/nfs-perso/donnees.txt`

Exercice 5 — Démontage et montage automatique

Q. 5.1 *Démontage des répertoires* À l'aide de la commande `umount`, démonter en tant que `root`, sur la machine cliente, les répertoires montés. Afficher ensuite le contenu de ces répertoires, que constate-t-on ?

Q. 5.2 *Montage automatique au démarrage* Le fichier `/etc/fstab` contient la liste des points de montage possibles. Il est analysé au démarrage du système pour monter des répertoires. Modifier ce fichier à l'aide de la page de manuel de `fstab`, pour que le montage des deux répertoires soit automatique au démarrage. On peut ensuite utiliser la commande `mount` plus simplement en précisant uniquement le point de montage : `mount point`. Remonter le répertoire `/nfs/etudiant/public` en utilisant `mount` de cette façon. Redémarrer (en fin de séance) la machine pour vérifier que les deux répertoires sont montés.

Exercice 6 — Accès au serveur en tant que root

On veut maintenant que le répertoire `/nfs/etudiant/perso` du serveur puisse être modifiable par l'utilisateur `root` de la machine cliente, autrement dit qu'un utilisateur connecté en tant que `root` sur le client soit également considéré comme `root` sur le serveur quand il monte le répertoire `/nfs/etudiant/perso`. On va voir dans un premier temps que ce n'est pas possible avec la configuration actuelle.

Q. 6.1 *Accès par l'utilisateur root depuis le client* Sur la machine cliente, créer, en tant que `root`, un répertoire `/root/etudiant`. Monter ensuite en lecture/écriture le répertoire `/nfs/etudiant/perso` du serveur sur ce nouveau répertoire. Enfin, essayer de supprimer le fichier `test.txt` se trouvant dans le répertoire `perso` du serveur. Que constate-t-on ? Démontez ensuite le répertoire.

- Q. 6.2** *L'option `root_squash`* Consulter la page de manuel de `exports` (section *User ID Mapping*) pour obtenir de l'aide sur l'option `root_squash`. Cette option est utilisée par défaut lors de l'export d'un répertoire. Que signifie-t-elle? Expliquer pourquoi la suppression de la question précédente n'a pas marché.
- Q. 6.3** *Activation de l'accès à root* Sur le serveur, ajouter dans le fichier d'export l'option `no_root_squash` aux options de montage du répertoire `/nfs/etudiant/perso`. Refaire ensuite le test de la question Q. 6.1. Expliquer en quoi l'ajout de cette option a résolu le problème observé précédemment.