

A cluster of colorful, 3D-style geometric shapes (cubes and triangles) in shades of orange, red, teal, and dark blue, located in the top-left corner of the slide.

NFS

Network File System


Réalisé par : Anas JNIEH & Said FAIDI

Prof : Y.KHOUDIFI

A cluster of colorful, 3D-style geometric shapes (cubes and triangles) in shades of orange, red, teal, and dark blue, located in the bottom-right corner of the slide.



Plan

- 
- 01 Qu'est-ce qu'un protocole NFS
 - 02 Historique de NFS
 - 03 Comment fonctionne NFS v4 ?
 - 04 Le serveur NFS et le client NFS
 - 05 Avantages et inconvénients
 - 06 Configuration et installation de serveur NFS
 - 07 Conclusion

01. Qu'est-ce qu'un protocole NFS ?

- NFS, ou Network File System, est un protocole de système de fichiers distribué qui vous permet de monter des répertoires distants sur votre serveur. Cela vous permet de gérer un espace de stockage dans un autre emplacement et d'y écrire depuis plusieurs clients. NFS fournit un moyen relativement standard et performant d'accéder à des systèmes distants sur réseau, et fonctionne bien dans les situations où un accès régulier aux ressources partagées est nécessaire.



02. Historique de NFS

- Développé par **Sun Microsystems** en 1984, le protocole NFS existe depuis plusieurs dizaines d'années comme de nombreux autres protocoles. Les versions 1 et 2 du protocole NFS fonctionnaient à l'aide de connexion UDP, tandis que le TCP (en mode *stateless*, c'est-à-dire sans état) a fait son apparition avec le NFS v3.
- **Les premières versions, que ce soit NFS v1, NFS v2 ou NFS v3 n'étaient pas sécurisées** : à l'époque, la sécurité n'était pas une priorité. Il y avait également des limitations sur la taille des paquets (8 Ko) et la taille maximale d'un fichier transférable (2 Go) avant l'arrivée de NFS v3.



02. Historique de NFS

- C'est en **2000**, avec la sortie de **NFS v4** que le **protocole a fortement évolué pour intégrer des fonctionnalités liées à la sécurité**. Il a tellement évolué, que le NFS v4 marque une véritable rupture vis-à-vis des versions précédentes (et cela n'est pas sans conséquence, nous en reparlerons). Depuis, le protocole NFS a eu le droit à plusieurs mises à jour, en version 4.1 en 2010 et un peu plus récemment, en 2016, en version 4.2.



03. Comment fonctionne 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 (version 4.2).
- Elle intègre de nouvelles fonctionnalités :
 - Une gestion totale de la sécurité avec Kerberos.
 - Meilleur support du trafic.
 - Système de maintenance simplifié.



03. Comment fonctionne NFS v4 ?

- 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.



04. Le serveur NFS et le client NFS :

- **Serveur NFS** : Désigne le système qui possède physiquement les ressources (fichiers, répertoires) et les partages sur le réseau avec d'autres systèmes.
- **Client NFS**. Désigne un système qui monte les ressources partagées sur le réseau. Une fois montées, les ressources apparaissent comme si elles étaient locales



05. Avantages et inconvénients

- Ce protocole réseau a différentes **avantages et inconvénients**, comme nous le verrons. Nous devons partir du principe qu'il est avec nous depuis plusieurs décennies. Cela entraînera certaines limitations et également des problèmes lors de son utilisation.



05. Avantages et inconvénients

- Avantages :

- Plusieurs clients peuvent accéder aux fichiers.
- Tout utilisateur peut modifier et mettre à jour les fichiers.
- Compatibilité avec de nombreux ordinateurs.



05. Avantages et inconvénients

- Inconvénients :

- Sécurité : à utiliser uniquement sur des réseaux sécurisés et derrière un pare-feu.
- Nécessite une surcharge élevée pour lire les fichiers.
- Il n'est pas facile de verrouiller des fichiers ou de donner des autorisations.



06. Configuration et installation

- **Installation de serveur NFS sur Ubuntu 20.04:**

Installation du paquet `nfs-kernel-server`, qui vous permettra de partager nos répertoires. Comme c'est la première opération que nous effectuons avec `apt` dans cette session, rafraîchissons l'index de notre paquet local avant l'installation, utilisons les deux commandes suivantes :

```
sudo apt update  
sudo apt install nfs-kernel-server
```



06. Configuration et installation

```
lenevo@lenevo-VirtualBox:~$ sudo apt update
[sudo] Mot de passe de lenevo :
Atteint :1 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Réception de :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114
kB]
Réception de :3 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [11
4 kB]
```

Figure 1: Mise à jour la liste des paquets



06. Configuration et installation

```
lenevo@lenevo-VirtualBox:~$ sudo apt install nfs-kernel-server  
Lecture des listes de paquets... Fait  
Construction de l'arbre des dépendances  
Lecture des informations d'état... Fait
```

Figure 2 : Installation de serveur NFS



06. Configuration et installation

Pour vérifier que le serveur a été activé on tape la commande suivante :

```
sudo systemctl status nfs-server
```



06. Configuration et installation

```
lenevo@lenevo-VirtualBox:~$ sudo systemctl status nfs-server
● nfs-server.service - NFS server and services
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nfs-server.service; enabled; vendor p
   Drop-In: /run/systemd/generator/nfs-server.service.d
            └─order-with-mounts.conf
   Active: active (exited) since Sat 2022-05-21 00:03:06 +01; 1h 31min ago
   Process: 760 ExecStartPre=/usr/sbin/exportfs -r (code=exited, status=0/SUC
   Process: 762 ExecStart=/usr/sbin/rpc.nfsd $RPCNFSDARGS (code=exited, statu
   Main PID: 762 (code=exited, status=0/SUCCESS)

00:03:05 21 ملى lenevo-VirtualBox systemd[1]: Starting NFS server and services>
00:03:06 21 ملى lenevo-VirtualBox systemd[1]: Finished NFS server and services.
lines 1-11/11 (END)
```

Figure 3 : Vérification l'activation du serveur NFS



06. Configuration et installation

- **Sur le client NFS:**

Nous devons installer un paquet appelé `nfs-common` , qui fournit la fonctionnalité NFS sans inclure aucun composant serveur. Encore une fois, rafraîchissons l'index local du paquet avant l'installation pour nous assurer que nous disposons d'informations à jour (la figure 4) :

```
sudo apt update  
sudo apt install nfs-common
```



06. Configuration et installation

- Sur le client NFS :

```
user@user-VirtualBox:~$ sudo apt install nfs-common
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
nfs-common est déjà la version la plus récente (1:1.3.4-2.5ubuntu3.4).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 194 non mis à jour.
```

Figure 4 : Installation de nfs-common



07. Conclusion

- NFS fournit un mécanisme puissant pour partager des fichiers sur un réseau. Lorsqu'ils sont correctement configurés, les ordinateurs distants peuvent accéder à des systèmes de fichiers entiers sur le serveur NFS comme s'ils étaient stockés localement. Les utilisateurs n'ont jamais besoin de savoir que les fichiers se trouvent à distance, et ils peuvent utiliser l'un des outils de manipulation de fichiers standard.





WEBOGRAPHIE

- <https://www.wikipedia.org> consulter le 28/04/2022 à 21:30
- <https://www.digitalocean.com/> consulter le 05/05/2022 à 20:40
- <https://ipcorenetworks.blogspot.com/> consulter le 07/05/2022 à 15:10





MERCI
pour votre attention

