



SERVICE NFS

Serveur Linux CentOS

Table des matières

1	INTRODUCTION	3
2	DÉMARRAGE DU SERVICE NFS	4
3	CONFIGURATION DU SERVEUR NFS	6
4	CONFIGURATION DU CLIENT	7
4.1	EXPORTER UN PARTAGE (SERVEUR NFS)	8
4.2	OPTIONS DE PARTAGE (SERVEUR NFS)	9
4.3	OPTIONS DE MONTAGE (CLIENT NFS)	11
4.4	MONTAGE D'UN PARTAGE NFS (CLIENT NFS)	12
4.4.1	MONTAGE MANUEL	12
4.4.2	MONTAGE AUTOMATIQUE: /etc/fstab	13
4.4.3	MONTAGE AUTOMATIQUE: autofs (automount)	14
4.4.4	EXEMPLE PRATIQUE	16
5	COMMANDES	18
5.1	COMMANDE exportfs	18
5.2	COMMANDE showmount	20

1 INTRODUCTION

NFS (NETWORK FILE SYSTEM) est un protocole standard de partage réseau entre machines Linux/Unix, créé par SUN vers 1980. Il comprend l'ajout de fonctionnalités supplémentaires (dans la couche session au-dessus de TCP/IP), les **RPC**=(**Remote Procedure Calls**).

Une machine joue le rôle de serveur de fichiers. Elle est appelée serveur NFS, et on dit qu'elle exporte tout (arborescence racine /) ou partie de son système de fichiers, en le partageant sur le réseau.

Une partie de l'arborescence d'une machine Linux **serveur**, est exportée ce qui lui permet d'être intégré dans le système de fichiers d'une machine Linux **cliente**.

Comme toute ressource extérieure doit être intégrée dans le système de fichiers Linux, l'accès à ce partage ne pourra être permis qu'à l'aide d'un processus de montage. L'utilisateur peut monter cette arborescence exportée par le serveur, sur un point de montage, de façon tout à fait semblable au montage de systèmes de fichiers.

Le montage peut s'effectuer en cours de session de travail par la commande **mount**.

En général, il est souhaitable de monter la ressource NFS au démarrage. Il suffit pour cela d'inclure la description du montage sur une ligne de **/etc/fstab**.

2 DÉMARRAGE DU SERVICE NFS

Pour démarrer le service NFS :

```
[root@localhost ~]# systemctl start nfs
```

Pour vérifier le statut du service NFS :

```
[root@localhost ~]# systemctl status nfs
```

- nfs-server.service - NFS server and services
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nfs-server.service; disabled; vendor preset: disabled)
Active: active (exited) since Thu 2019-06-13 21:36:31 EDT; 11s ago
Process: 8580 ExecStartPost=/bin/sh -c if systemctl -q is-active gssproxy; then systemctl restart gssproxy ; fi (code=exited, status=0/SUCCESS)
Process: 8563 ExecStart=/usr/sbin/rpc.nfsd \$RPCNFSDARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
Process: 8562 ExecStartPre=/usr/sbin/exportfs -r (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 8563 (code=exited, status=0/SUCCESS)
CGroup: /system.slice/nfs-server.service

Vérifier le statut du service *rpcbind* :

```
[root@localhost ~]# systemctl status rpcbind
```

- rpcbind.service - RPC bind service
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/rpcbind.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Thu 2019-06-13 21:32:08 EDT; 2min 30s ago
Process: 8493 ExecStart=/sbin/rpcbind -w \$RPCBIND_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 8494 (rpcbind)
CGroup: /system.slice/rpcbind.service
└─8494 /sbin/rpcbind -w

Par défaut, 8 processus **nfsd** sont démarrés :

```
[root@localhost ~]# ps -ef|grep nfsd

root      2356      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd4_callbacks]
root      2362      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2363      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2364      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2365      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2366      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2367      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2368      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
root      2369      2  0 19:15 ?        00:00:00 [nfsd]
```

Pour changer ce défaut, il faut éditer le fichier :

```
[root@localhost ~]# vi /etc/sysconfig/nfs

# Number of nfs server processes to be started.
# The default is 8.
#RPCNFSDCOUNT=16
```

A titre d'exemple, on va modifier la variable **RPCNFSDCOUNT** à 4:

```
RPCNFSDCOUNT=4
```

Il faut redémarrer le service NFS:

```
[root@localhost ~]# systemctl restart nfs
```

On vérifie le statut de nouveau:

```
[root@localhost ~]# systemctl status nfs
```

3 CONFIGURATION DU SERVEUR NFS

Les partages doivent être déclarés dans le fichier **/etc/exports**. Sur chaque ligne, on précise un répertoire, suivi par la liste des machines clientes autorisées à le monter. Si cette liste est vide, toutes les machines accessibles sont autorisées.

Créer le répertoire à partager :

```
[root@localhost ~]# mkdir /data
```

Ajouter le répertoire **/data** dans le fichier **/etc/exports** :

```
[root@localhost ~]# vi /etc/exports  
  
/data *(rw)
```

Pour activer le partage sans redémarrer NFS :

```
[root@localhost ~]# exportfs -a
```

Pour valider que le partage est actif :

```
[root@localhost ~]# exportfs -v  
  
/data <world> (rw,sync,wdelay,hide,  
no_subtree_check,sec=sys,  
secure,root_squash,no_all_squash)
```

4 CONFIGURATION DU CLIENT

Il faut installer le paquetage *nfs-utils* (utilitaire NFS) pour pouvoir faire mes montages NFS.

Pour vérifier que les utilitaires NFS sont installés:

```
[root@localhost ~]# rpm -q nfs-utils
nfs-utils-1.3.0-0.61.el7.x86_64
```

On crée un répertoire dans lequel le partage du serveur saturne sera monté.

```
[root@localhost ~]# mkdir /montage
```

Ensuite, on doit monter le partage dans le point de montage :

```
[root@localhost ~]# mount -t nfs 10.80.241.91:/data /montage
```

Pour valider que le partage est bien disponible :

```
[root@localhost ~]# mount|grep public
10.80.241.91:/data on /montage type nfs4
(rw,relatime,vers=4.1,rsize=524288,wsiz=524288,namlen=
255,hard,proto=tcp,port=0,timeo=600,retrans=2,sec=sys,c
lientaddr=10.80.241.91,local_lock=none,addr=10.80.241.9
1)
```

4.1 EXPORTER UN PARTAGE (SERVEUR NFS)

La configuration d'un système afin qu'il puisse partager des fichiers et des répertoires à l'aide de NFS est très simple ; tout système de fichiers exporté vers des utilisateurs distants via NFS, de même que les droits d'accès relatifs au système de fichiers en question, sont situés dans le fichier `/etc/exports`.

FICHER DES EXPORTS `/etc/exports`

Syntaxe :

<code>dir host(options) [host(options)]...</code>

Le fichier **`/etc/exports`** est la norme pour contrôler quels fichiers doivent être exportés à des hôtes donnés, de même que pour spécifier des options particulières qui contrôlent tout. Les lignes vides sont ignorées, des lignes de commentaire peuvent être créées à l'aide du caractère **#** et les longues lignes peuvent être coupées avec une barre oblique inverse (****).

Les listes d'hôtes autorisés, placées à la suite d'un système de fichiers exporté, doivent être séparées par des caractères d'espacement. Les options pour chacun des hôtes doivent être placées entre parenthèses directement après l'identificateur d'hôte, sans espace séparant l'hôte de la première parenthèse.

Dans sa forme la plus simple, le fichier **`/etc/exports`** n'a besoin que de savoir quel répertoire exporter et les hôtes autorisés à l'utiliser :

<code>/java</code>	<code>saturne</code>
<code>/oracle</code>	<code>192.168.0.24</code>
<code>/var/tmp</code>	<code>192.168.100.4(rw)</code>

L'hôte **saturne** peut monter **`/java`** et **192.168.0.24** peut monter **`/oracle`**.

4.2 OPTIONS DE PARTAGE (SERVEUR NFS)

Plusieurs options de partage peuvent être spécifiées.

- **ro, rw**

(Valeur par défaut: **ro**) lecture seule : les hôtes qui montent ce système de fichiers ne peuvent le modifier. Pour permettre aux hôtes d'effectuer des changements au système de fichiers, vous devez spécifier **rw** (lecture-écriture).

- **async, sync**

(Valeur par défaut : **sync**). L'option **async** permet au serveur d'écrire des données sur le disque lorsqu'il le juge opportun. En spécifiant l'option **sync**, toute modification de fichier doit être engagée sur le disque avant que la demande d'écriture du client ne soit complétée. Cela peut ralentir les performances.

- **wdelay, no_wdelay**

(Valeur par défaut: **wdelay**) fait en sorte que le serveur NFS retarde l'écriture sur le disque s'il pense qu'une autre demande d'écriture est imminente. Cela peut améliorer les performances en réduisant le nombre d'accès au disque par des commandes d'écriture différentes et le temps-système dédié à l'écriture. Utilisez **no_wdelay** pour désactiver cette fonction, qui ne fonctionne que si vous utilisez l'option **sync**.

- **root_squash, no_root_squash**

(Valeur par défaut: **root_squash**) fait en sorte que tout accès client au système de fichiers exporté, exécuté en tant que super-utilisateur sur l'ordinateur client, se fasse en tant qu'ID utilisateur "**nfsnobody**" (personne). Cela permet de "réduire" la puissance du super-utilisateur distant à celle de l'utilisateur local le plus bas, l'empêchant ainsi d'agir comme s'il était le super-utilisateur du système local.

Vous pouvez désactiver la diminution du super-utilisateur avec l'option **no_root_squash**. Pour diminuer tout utilisateur distant, y compris le super-utilisateur, utilisez l'option **all_squash**.

Pour spécifier quels ID utilisateur et groupe utiliser avec les utilisateurs distants d'un hôte spécifique, utilisez les options **anonuid** et **anongid**, respectivement. De cette façon, vous pouvez créer un compte utilisateur spécial à partager pour les utilisateurs NFS distants et spécifier

(**anonuid=<valeur-uid>**,**anongid=<valeur-gid>**), où **<valeur-uid>** est le numéro d'ID utilisateur et **<valeur-gid>** est le numéro d'ID groupe.

- **all_squash, no_all_squash**

(Valeur par défaut: **no_all_squash**) permet de changer l'identité de n'importe quel usager à l'usager anonyme **nfsnobody** pour des raisons de sécurité. **no_all_squash** permet de désactiver **all_squash**.

- **anonuid=uid**

Permet de spécifier le **uid** de l'usager anonyme.

- **anongid=gid**

Permet de spécifier le **gid** de l'usager anonyme.

NOTE

La façon dont le fichier **/etc/exports** est formaté est très importante, surtout en ce qui concerne l'utilisation des caractères d'espacement. N'oubliez jamais de séparer les systèmes de fichiers exportés des hôtes, et un hôte d'un hôte, avec un caractère d'espacement. Cependant, vous ne devriez utiliser les caractères d'espacement pour rien d'autre dans ce fichier, à l'exception des lignes de commentaire.

Dans l'exemple ci-dessous, les deux lignes n'ont pas la même signification :

```
/home 192.168.100.10(rw)
```

et

```
/home 192.168.100.10 (rw)
```

La première ligne accorde uniquement l'accès lecture-écriture au répertoire **/home** aux utilisateurs de **192.168.100.10**. La seconde autorise les utilisateurs de **192.168.100.10** à monter le répertoire en lecture seule (par défaut), mais le reste de la planète peut le monter en lecture-écriture. Soyez prudent là où sont utilisés des caractères d'espacement dans **/etc/exports**.

4.3 OPTIONS DE MONTAGE (CLIENT NFS)

Lors du montage d'un système de fichiers via NFS ou un hôte distant, de nombreuses options peuvent être spécifiées pour faciliter l'utilisation. Ces options peuvent être utilisées avec des commandes mount manuelles, des réglages **/etc/fstab** et autofs ou d'autres méthodes de montage.

Les options suivantes sont les plus utilisées pour les montages NFS :

Option	Description
hard ou soft	Spécifie si le programme qui utilise un fichier via une connexion NFS doit s'arrêter ou attendre (hard) que le serveur soit de nouveau en ligne lorsque l'hôte qui sert le système de fichiers exporté n'est pas disponible ou s'il doit rapporter une erreur (soft). Si vous spécifiez hard , vous ne pourrez pas terminer le processus qui attend le rétablissement de la connexion NFS, à moins de spécifier aussi l'option intr . Si vous spécifiez soft , vous pouvez également régler une option additionnelle, soit timeo=<valeur> , où <valeur> indique le nombre de secondes devant s'écouler avant que l'erreur ne soit rapportée.
intr nointr	Permet aux demandes NFS d'être annulées si le serveur est en panne ou ne peut être joint.
noexec exec	N'autorise pas l'exécution de binaires sur le système de fichiers monté. Cela est utile si votre système Red Hat Linux monte un système de fichiers non-Linux via NFS qui contient des binaires qui ne seront pas exécutés sur votre ordinateur.
nosuid	ne permet pas aux bits set-user-identifier ou set-group-identifier d'être appliqués.
rsize=8192 et wsiz=8192	peuvent accélérer les communications NFS en lecture (rsize) et écriture (wsiz) en paramétrant une taille de bloc de données plus grande, en octets, devant être transféré en même temps. Soyez prudent lorsque vous modifiez ces valeurs ; certains noyaux Linux plus anciens et cartes réseaux pourraient ne pas fonctionner correctement avec des tailles de bloc plus grandes

4.4 MONTAGE D'UN PARTAGE NFS (CLIENT NFS)

Tout partage NFS disponible depuis un serveur peut être monté de différentes façons. Bien entendu, le partage peut être monté manuellement, à l'aide de la commande **mount**, pour acquérir le système de fichiers exporté à un point de montage spécifique. Pour ce faire toutefois, le super-utilisateur doit entrer la commande **mount** chaque fois que le système redémarre. En outre, le super-utilisateur ne doit pas oublier de démonter le système de fichiers lorsqu'il éteint l'ordinateur. Deux autres méthodes de configuration des montages NFS consistent à modifier **/etc/fstab** ou utiliser le service **autofs**.

4.4.1 MONTAGE MANUEL

Pour monter un système de fichier :

```
# mount -t nfs -o soft,intr,timeo=20 neptune:/home /partage
```

```
# mount
...
neptune:/home on /partage type nfs
(rw,soft,intr,timeo=20,addr=127.0.0.1,addr=127.0.0.1)
```

Pour démonter un système de fichier :

```
# umount /partage
```

```
# mount
/dev/hda7 on / type ext2 (rw)
none      on /proc type proc (rw)
/dev/hda6 on /boot type ext2 (rw)
none      on /dev/pts type devpts (rw,gid=5,mode=620)
none      on /dev/shm type tmpfs (rw)
```

4.4.2 MONTAGE AUTOMATIQUE: /etc/fstab

Le fichier **/etc/fstab** est lu par le script **/etc/rc.d/init.d/netfs** au démarrage du système. Les bons montages du système de fichiers, y compris NFS, sont mis en place.

Un exemple de ligne **/etc/fstab** pour monter un système de fichiers exporté NFS ressemble à ce qui suit :

<serveur>:<partage>	<point_montage>	nfs	<options>	0	0
neptune:/data	/partage	nfs	defaults	0	0

<serveur> fait référence au nom d'hôte, à l'adresse IP ou au nom de domaine pleinement qualifié du serveur qui exporte le système de fichiers.

<partage> indique la ressource partagée sur **<serveur>** et qui sera montée localement.

<point_montage> spécifie à quel endroit sur le système de fichiers local monter le répertoire exporté. Ce point de montage doit exister avant que **/etc/fstab** ne soit lu autrement le montage échoue.

L'option **nfs** indique le type de système de fichiers monté.

La section **<options>** indique la façon dont le système de fichiers doit être monté. Exemple : si la section options spécifie **rw,suid** sur un montage donné, le système de fichiers exporté est monté en lecture-écriture et les ID groupe et utilisateur définis par le serveur sont utilisés.

EXEMPLE PRATIQUE

[root@localhost ~]#	vi /etc/fstab	
neptune:/data	/partage	nfs

Pour activer le montage :

[root@localhost ~]#	mount -a
---------------------	----------

Pour vérifier le montage :

[root@localhost ~]#	# mount
...	
neptune:/data on /partage type nfs (rw,addr=127.0.0.1,addr=127.0.0.1)	

4.4.3 MONTAGE AUTOMATIQUE: autofs (automount)

L'un des désavantages lorsque l'on utilise **/etc/fstab** est que, peu importe le temps consacré à utiliser le système de fichiers monté, le système doit y dédier des ressources pour le maintenir en place.

Cela n'est pas problématique si l'on parle de quelques montages, mais peut le devenir lorsque le système maintient les montages d'une douzaine d'autres systèmes en même temps car les performances d'ensemble du système peuvent en souffrir.

Lieu d'avoir recours à **/etc/fstab**, vous pouvez vous servir du service **automount** qui monte et démonte des partages NFS automatiquement et permet de limiter les ressources

Pour installer le service autofs :

```
[root@localhost ~]# yum install autofs
```

Le service **autofs** permet de contrôler l'**automount** par l'entremise du fichier de configuration primaire **/etc/auto.master**.

Les fichiers de configuration autofs sont arrangés selon la structure "parent-fils". Un fichier de configuration principal (**/etc/auto.master**) réfère des points de montage sur votre système.

Le fichier **auto.master** contient des lignes qui réfèrent à chacun de ces points de montage, organisées comme suit :

```
<point-de-montage> <type-de-mappe>
```

<point-de-montage> indique l'endroit où le périphérique ou le système de fichiers exporté doit être monté sur votre système de fichiers local.

<type-de-mappe> fait référence à la façon dont le point de montage sera monté.

La méthode la plus utilisée pour monter automatiquement des systèmes de fichiers exportés NFS est d'utiliser un fichier comme type de mappe pour le point de montage spécifique.

Le fichier mappe, généralement appelé **auto.<point-de-montage>**, où **<point-de-montage>** est le point de montage désigné dans **auto.master**, contient des lignes qui ressemblent à ceci :

<répertoire> <options-de-montage> <hôte>:<système-de-fichiers-exporté>

<répertoire> indique le répertoire du point de montage où le système de fichiers exporté doit être monté.

De façon semblable à la commande **mount**, l'hôte exportant le système de fichiers, ainsi que le système de fichiers exporté sont requis dans la section **<hôte>:<système-de-fichiers-exporté>**.

Pour spécifier des options spéciales à utiliser lors du montage, placez-les dans la section **<options-de-montage>**, séparées par des virgules.

4.4.4 EXEMPLE PRATIQUE

Serveur NFS=192.168.111.149

- 1) Créer le répertoire à partager `/data`.

```
[root@localhost ~]# mkdir /data
```

- 2) Créer un fichier `test` dans le répertoire `/data`.

```
[root@localhost ~]# touch /data/test
```

- 3) Déclarer le partage `/data` dans le fichier `/etc/exports` :

```
[root@localhost ~]# vi /etc/exports  
  
/data *(rw)
```

- 4) Démarrer le service NFS:

```
[root@localhost ~]# systemctl start nfs
```

- 5) Vérifier que le partage a bien été exporté.

```
[root@localhost ~]# exportfs -v  
  
/data <world>  
(rw,sync,wdelay,hide,no_subtree_check,sec=sys,secure  
,root_squash,no_all_squash)
```


Client NFS=192.168.111.148

- 1) Créer le point de partage /partage.

```
[root@localhost ~]# mkdir /partage
```

- 2) Configurer le montage de 192.168.111.149:/data dans /partage.

```
[root@localhost ~]# vi /etc/auto.master
```

```
/- /etc/auto.partage --timeout 60
```

```
[root@localhost ~]# vi /etc/auto.partage
```

```
/partage 192.168.111.149:/data
```

- 3) Démarrer le service autofs :

```
[root@localhost ~]# systemctl start autofs
```

- 4) Vérifier le statut du service autofs :

```
[root@localhost ~]# systemctl status autofs
```

```
■ autofs.service - Automounts filesystems on demand
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/autofs.service; disabled; vendor
   preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2017-11-20 20:05:14 EST; 2min 28s ago
   Process: 2717 ExecStart=/usr/sbin/automount $OPTIONS --pid-file
   /run/autofs.pid (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 2719 (automount)
   CGroup: /system.slice/autofs.service
           └─2719 /usr/sbin/automount --pid-file /run/autofs.pid
```

- 5) Le montage s'active automatiquement lorsqu'il est utilisé:

```
[root@localhost ~]# cd /partage
```

```
[root@localhost partage]# ls
test
```

- 6) Vérifier le montage.

```
[root@localhost partage]# mount|grep data
```

```
192.168.111.149:/data on /partage type nfs4
```

5 COMMANDES

5.1 COMMANDE `exportfs`

La commande **`exportfs`** vous permet d'exporter ou d'annuler l'exportation de façon sélective des répertoires sans relancer les différents services NFS. Lorsque vous indiquez les bonnes options à `exportfs`, les systèmes de fichiers devant être exportés sont écrits dans **`/var/lib/nfs/xtab`**. Comme **`rpc.mountd`** se réfère au fichier **`xtab`** pour accorder les privilèges d'accès à un système de fichiers, les modifications apportées à la liste de systèmes de fichiers exportés sont appliquées immédiatement.

Différentes options sont disponibles lorsque vous utilisez `exportfs`:

- **`-r`**

Fait en sorte que tous les répertoires énumérés dans **`/etc/exports`** soient exportés en créant une nouvelle liste d'exportation dans **`/etc/lib/nfs/xtab`**. Cette option actualise en fait la liste d'exportation avec tous les changements apportés à **`/etc/exports`**.

- **`-a`**

Fait en sorte que tous les répertoires soient exportés ou non, selon les autres options passées à `exportfs`.

- **`-o options`**

Permet à l'utilisateur de spécifier les répertoires devant être exportés qui ne sont pas inclus dans la liste de **`/etc/exports`**. Ces systèmes de fichiers partagés supplémentaires doivent être écrits de la même façon qu'ils sont spécifiés dans **`/etc/exports`**. Cette option est utilisée pour tester un système de fichiers avant de l'ajouter de façon permanente à la liste des systèmes de fichiers à exporter.

Par exemple pour ajouter un nouvel export dans **`xtab`** :

```
exportfs -o async,rw 192.168.100.3:/tmp
```

La commande précédente est équivalente à rajouter la ligne suivante dans le fichier **`/etc/exports`** :

```
/tmp 192.168.100.3(async,rw)
```

Et bien sûr suivi de la commande:

exportfs -a

- **-i**

Indique à exportfs d'ignorer **/etc/exports** ; seules les options données depuis la ligne de commande sont utilisées pour définir les systèmes de fichiers exportés.

- **-u**

Annule l'exportation de répertoires pouvant être montés par des utilisateurs distants. La commande exportfs -ua suspend le partage de fichiers NFS tout en conservant les divers démons NFS en marche. Pour permettre au partage de fichiers NFS de se poursuivre, entrez **exportfs -r**.

Par exemple pour supprimer un export

```
exportfs -v -u 192.168.100.*:/home
```

- **-v**

Les systèmes de fichiers exportés et non exportés sont affichés de façon plus détaillée lorsque la commande **exportfs** est exécutée.

Pour lister les exports :

```
exportfs -v
```

Si aucune option n'est passée à la commande **exportfs**, une liste de systèmes de fichiers actuellement exportés s'affiche.

5.2 COMMANDE **showmount**

La commande **showmount** sans paramètres liste les clients ayant montés un système de fichier.

Syntaxe :

showmount [-adehv] [host]

Option	Description
-a	Affiche host :directory
-d	Affiche directory
-e	Affiche les systèmes de fichiers exportés
-h	Help
-v	Numéro de version
--no-headers	Pas de titre dans l'affichage