# NFS-Root Mini-HowTo

par Andreas Kostyrka, andreas@medman.ag.or.at Version 5, 14 Mars 1996

(Adaptation française par Eric Dumas dumas@freenix.fr, 27 Octobre 1996). Ce mini HowTo présente comment configurer une station **Linux** ¡¡ sans ¿¿ disque, qui monte sa racine via NFS. La dernière version de ce mini HowTo peut toujours être trouvée et récupérée sur le site ftp://ftp.ag.or.at/people/andreas/.

## 1 Copyright

(c) 1996 Andreas Kostyrka (andreas@medman.ag.or.at ou andreas@ag.or.at)

Sauf indication contraire, les documents HowTo **Linux** sont copyrightés par leurs auteurs respectifs. Les documents HowTo **Linux** peuvent être reproduits et diffusés d'une manière complète ou partielle, sur n'importe quel support, qu'il soit physique ou électronique, du moment où ce copyright se trouve sur toutes les copies. Les diffusions commerciales sont autorisées et même encouragées. Toutefois, l'auteur aimerait bien être averti de ce genre de distributions.

Toute traduction, travail dérivé, ou travaux plus généraux incluant n'importe quel document HowTo **Linux** doit être protégé par ce copyright. De cette manière, vous ne pouvez pas créer un document dérivant d'un HowTo et imposer des restrictions supplémentaires sur sa distribution. Des exceptions à ces règles peuvent être accordées sous certaines conditions. Contactez dans ce cas le coordinateur des HowTo **Linux** à l'adresse qui vous sera donnée à la fin de cette section.

En résumé, nous souhaitons promouvoir la diffusion de ces informations à travers le maximum de moyens de communications. Toutefois, nous souhaitons absolument conserver un copyright sur ces documents, et nous voulons être consultés pour toute redistribution des HowTos.

Si vous avez des questions, contactez alors *Andreas Kostyrka* andreas@ag.or.at, l'auteur de ce mini-HOWTO, ou *Greg Hankins*, le coordinateur des HowTo pour **Linux**, gregh@sunsite.unc.edu par courrier électronique ou au numéro +1 404 853 9989 (NdT : je vous laisse le soin d'indiquer le préfixe téléphonique pour les USA).

### 1.1 Contributeurs

- *Avery Pennarun* apenwarr@foxnet.net (comment amorcer la machine sans LILO).

## 2 Présentation générale

En général, on peut rencontrer les problèmes suivants concernant une station de travail :

- elle doit récupérer sa propre adresse IP, et si besoin, également le reste de la configuration Éthernet ;
- elle doit connaître le serveur NFS et le chemin de montage de sa partition racine.

L'implémentation actuelle de *NFSROOT* dans le noyau **Linux** (à partir de la version 1.3.7x) autorise les « solutions » suivantes :

- l'adresse IP peut être trouvée par RARP, ou la configuration Éthernet complète peut être passée au noyau via des paramètres à LILO ou LOADLIN ;
- Le chemin NFS pour monter la partition peut être passé au noyau via des paramètres. Si cela n'est pas fait, alors le noyau suppose que le serveur RARP est également le serveur NFS, et utilise le chemin par défaut (le chemin par défaut est codé en dur dans le noyau : `/tftpboot/`*adresse-IP de la machine*.)

Avant de commencer à configurer un environnement sans disque, vous devez décider si vous allez amorcer la machine en utilisant LILO ou LOADLIN. L'avantage de les utiliser est la souplesse. L'inconvénient est la rapidité. Amorcer un noyau **Linux** sans LILO est plus rapide.

## 2.1 Compiler les noyaux

Inclure le support RARP dans le noyau du serveur est sûrement une très bonne idée. Vous devez absolument l'inclure si vous allez amorcer sans donner des paramètres au noyau. D'un autre côté, cela ne vous aidera pas vraiment si le client n'est pas sur le même sous réseau que le serveur.

Le noyau de la station de travail doit posséder les éléments suivant au minimum :

- système de fichiers NFS inclu (ce n'est pas la peine de compiler le système de fichiers ext2 : un module suffira) ;
- « Root on NFS » doit être activé ;
- le gestionnaire Éthernet pour la carte réseau de la station doit être inclue dans le noyau.

Si la station de travail sera amorcée sans aucun paramètre passé au noyau, vous devez également fixer le périphérique de la *racine* à `0:255`. Pour faire cela, il suffit de créer un fichier de périphérique avec :

`mknod /dev/nfsroot b 0 255`.

Après avoir crée un tel fichier de périphérique, vous pouvez fixer le périphérique racine pour l'image du noyau avec :

`rdev`*image-noyau* `/dev/nfsroot`.

## 2.2 Création du système de fichiers racine

### 2.2.1 Copier le système de fichiers

Après avoir décidé où placer la racine de l'arborescence, il suffit de la créer avec par exemple :

`mkdir -p` *répertoire*

et

`tar cClf / - | tar xpCf` *répertoire* `-`.

Si votre noyau s'amorce sans LILO, alors la racine doit être `/tftpboot/`*adresse-IP*. Si cela ne vous plait pas, il suffit de le changer dans le fichier Makefile dans les sources du noyau. Recherchez et modifiez la ligne `NFS_ROOT = -DNFS_ROOT`. Si vous modifiez cela, vous devrez alors recompiler le noyau.

### 2.2.2 Changer la racine du système de fichiers

Maintenant, supprimez les fichiers inutiles et vérifiez les scripts situés dans `/etc/rc.d`. Certains points sont vitaux :

- il faut que le périphérique `eth0` soit configuré. La station de travaille est lancée avec une interface `eth0` au moins configurée partiellement. Donner comme adresse IP à la station l'adresse du serveur n'est pas vraiment une chose vraiment intelligente à faire (comme cela est arrivé une fois à l'auteur lors de ses essais...).
- un autre point important concerne le fichier `/etc/fstab` de la station de travail. Il doit être configuré pour des systèmes de fichiers nfs.
- ATTENTION : ne mélangez pas la racine du système de fichiers situé sur le serveur la racine du système de fichiers de la station de travail (j'ai déjà patché un fichier `rc.inet1` sur le serveur et je me demandais pourquoi la station de travail ne fonctionnait toujours pas.).

### 2.2.3 Exporter le système de fichiers

Exporter le répertoire racine de la station de travail. Consultez la page de manuel `exports(5)`. Vous devriez également relancer les démons `nfsd` et `mountd` après ces modifications.

### 2.2.4 Configuration RARP

Configurer le serveur RARP quelque part sur le réseau. Si vous amorcez sans un paramètre *nfsroot*, le serveur RARP doit également être un serveur NFS. En principe, ce sera le cas. Pour cela, vous devrez utiliser un noyau possédant le support RARP.

Pour réaliser cette opération, lancez (et insérez-le quelque part dans un fichier `/etc/rc.d` du serveur !) :

`/sbin/rarp -s` *adresse-ip adresse-matériel*

où

- *adresse-ip* : est l'adresse IP de la station de travail ;
- *adresse-matériel* : est l'adresse Éthernet de la carte réseau de la station de travail.

Par exemple : `/sbin/rarp -s 131.131.90.200 00:00:c0:47:10:12`

Vous pouvez également utiliser un nom symbolique à la place de l'adresse IP, du moment où le serveur est capable de trouver l'adresse IP (fichier `/etc/hosts` ou résolution par le DNS).

#### 2.2.5 Trouver les adresses matérielles

Je ne connais pas l'adresse de la carte ! Comment la trouver ?

- amorcez avec la disquette de boot, et regardez la ligne où votre carte réseau est identifiée. Elle contient normalement six octets en hexadécimal, qui devraient normalement correspondre à l'adresse de la carte.
- amorcez la station avec un système d'exploitation qui utilise TCP/IP. Ensuite, lancez un `ping` depuis le serveur sur la station. Regardez enfin le cache ARP en exécutant `/sbin/arp -a`.

# 3 Amorcer la station de travail

## 3.1 Utiliser simplement une disquette

Si vous avez exporté la racine du système de fichier avec un nom correcte et que votre serveur NFS est également le serveur RARP (ce qui implique que les deux machines soient sur le même sous-réseau), alors il suffit tout simplement d'amorcer la machine en utilisant un noyau qui aura été copié sur la disquette (par exemple avec `cat`). Vous devez fixer le périphérique racine dans le noyau à 0:255.

## 3.2 Utiliser un *bootloader* et RARP

Donnez au noyau tous les paramètres nécessaire lorsque vous souhaitez amorcer la machine, et ajoutez :

`nfsroot=`*adresse-ip-serveur*`:`*/chemin d'accès*

où *adresse-ip-serveur* est l'adresse IP du serveur NFS et */chemin d'accès* est le chemin d'accès au répertoire racine.

Quelques astuces :

- lorsque vous utilisez LILO, pensez à utiliser la caractéristique « lock ». Tapez une seule fois correctement tous les paramètres et ajoutez « lock ». La prochaine fois que vous amorcerez la machine, LILO lancera un timeout directement et amorcera la machine sans plus attendre.
- lorsque vous générez une disquette d'amorçage spécifique à une station, vous pouvez également utiliser l'option `append=` dans le fichier `lilo.conf`.

## 3.3 Utiliser un *bootloader* sans RARP

En plus de `nfsroot`, il est nécessaire de donner en argument au noyau :

`nfsaddrs=`*wst-IP*`:`*srv-IP*`:` *gw-IP*`:`*netm-IP*`:`*nommachine*

Le noyau va alors configurer `eth0` avec les paramètres donnés :

- wst-IP : adresse IP de la machine ;

- srv-IP : adresse IP du serveur NFS ;
- gw-IP : adresse IP de la passerelle ;
- netm-IP : masque réseau ;
- nommachine : nom de la machine.

# 4 Pour plus de renseignements...

Il existe un client `BOOTP` : *ftp://sunsite.unc.edu/system/Network/admin/bootpc.v045.tgz* Avec les nouveaux patches `bzImage` et `initrd` (qui à ma connaissance sont intégrés dans la version 1.3.73), cela permet de travailler avec des stations sans disque dur très facilement.