



# TP3 : configuration noyau et réseau ; gestion des processus et démarrage

## 1 Préliminaires

1. Un rapport succinct est à rédiger à la main et à rendre à la fin de la séance. Ce rapport vous sera rendu avant la date de l'examen.
2. Faites une installation de la slack comme d'habitude.
3. Lors de la sélection des packages, n'oubliez surtout pas d'installer aussi les sources du noyau (la série K).
4. Ne faites pas la configuration réseau lors de l'installation.
5. Créez un compte utilisateur à votre nom.

## 2 Recompilement du noyau

Les sources du noyau sont dans `/usr/src/linux` qui est un lien symbolique vers `/usr/src/linux-kernel-version`. Etant donné que les sources sont installées, les étapes de la recompilation d'un noyau sont les suivantes :

### 2.1 Configuration manuelle

1. S'il le faut, récupérer à partir du CD la configuration par défaut du noyau :  

```
cp /mnt/cdrom/kernels/bare.i/config /usr/src/linux/.config
```
2. Aller dans `/usr/src/linux` et lancer l'outil de configuration du noyau en tapant  

```
make menuconfig
```
3. Charger le fichier de configuration par défaut et examiner les différentes sections disponibles ainsi que les possibilités de reconfiguration.
4. On voudrait activer la gestion d'énergie en utilisant APM (Advanced Power Management). Pour cela, cherchez dans "General Setup", l'option "Power Management support" et activer l'option "Advanced Power Management BIOS support" qui permet l'activation de la gestion d'énergie par l'intermédiaire du BIOS. Cela va permettre à l'ordinateur de s'éteindre tout seul lors de l'arrêt du système.

**Remarque** Il existe aussi un autre protocole que APM qui est l'ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), plus récent mais qui peut poser quelques problèmes de stabilité du système.

### 2.2 Compilation

1. Recompilement des dépendances du noyau :  

```
make depend  
make clean
```
2. Compilation du noyau : "make bzImage", ceci crée une image compressée du noyau dans `/usr/src/linux/arch/i386/boot`.
3. Compilation des modules : "make modules".

## 2.3 Installation

1. Installation des modules : `make modules_install`
2. Installation du noyau :

```
cp arch/i386/boot/bzImage /boot/vmlinuz-apm
```
3. Sauvegarde du fichier `/boot/System.map` et recopie de celui de `/usr/src/linux` dans `/boot/`

## 2.4 Configuration de LILO

1. Aller dans `/etc/lilo.conf` et dupliquer une entrée existante en donnant un nouveau label à votre noyau recompilé :

```
image=/boot/vmlinuz-apm
label=linux-apm
read-only
```

2. Lancer lilo et vérifier l'ajout du nouveau noyau.

Redémarrez la machine avec le nouveau noyau et vérifiez le bon fonctionnement de l'option "gestion de l'alimentation". Commande : `halt`.

## 3 Configuration manuelle du réseau

**Commandes :** `ifconfig`, `route`, `ping`, `netconfig`

**Fichiers :** `/etc/resolv.conf`, `/etc/rc.d/rc.inet1`, `/etc/rc.d/rc.inet2`

1. À l'aide des commandes `ifconfig` et `route`, attribuer une adresse IP à votre machine et définir le masque correspondant ainsi que la route par défaut.
2. Renseignez le nom de votre machine dans le fichier `/etc/HOSTNAME` et `/etc/hosts`
3. Mettez à jour le fichier de résolution de noms `/etc/resolv.conf` sachant que le domaine de recherche est "esial.uhp-nancy.fr" et le serveur DNS est 193.50.40.1.
4. Pour tester, essayez de pinger la passerelle par défaut, votre voisin et enfin un site comme `www.google.fr`.
5. Redémarrez le système et retestez. Que remarquez-vous ?
6. Pour que la configuration réseau soit permanente, il faut faire la configuration au niveau du fichier `/etc/rc.d/rc.inet1.conf`. Editez ce fichier et faites les modifications nécessaires. Pour activer la nouvelle configuration réseau, rebootez ou mieux relancez `/etc/rc.d/rc.inet1`.
7. Examinez le contenu du fichier `/etc/rc.d/rc.inet2`, quelle est la différence avec `/etc/rc.d/rc.inet1` ?

## 4 Gestion des processus

**Commandes :** `top`, `ps`, `pstree`, `kill`

Pour chaque processus exécuté, le système d'exploitation stocke un certain nombre d'informations :

- Numéro unique du processus PID (Process IDentification) ;
- Numéro du processus parent PPID (Parent Process Identification) ;
- Numéro d'utilisateur PID (User IDentification) ayant lancé le processus ;
- Numéro du groupe GID (Group IDentification) ayant lancé le processus ;
- Durée de traitement utilisé (temps CPU) et priorité du processus ;
- Référence au répertoire de travail courant du processus ;
- Table de référence des fichiers ouverts par le processus.

**La commande top.** Que permet la commande `top` ? Expérimentez-là. Comment quitter ?

**La Commande ps.** Que permet cette commande ? Expérimentez-là. Que fournit-t-elle sans arguments ? Quelles options sont nécessaires pour afficher tous les processus exécutés par le système ? Que fait "ps -x" ? Comment lui associe-t-on la commande `grep` pour avoir des informations sur un processus en particulier ?

**Commande pstree.** Que fait cette commande ?

**Commande kill.** Que fait cette commande ? Quel est la différence entre les signaux TERM et KILL ?

## 5 Analyse de démarrage

**Commandes :** init, runlevel, telinit, shutdown, reboot

**Fichiers :** /etc/inittab, /etc/rc.d/\*

1. Que détermine le fichier /etc/inittab ? Quelle est la structure d'une ligne de ce fichier.
2. Combien de niveaux d'exécution (runlevel) sont possibles ?
3. Quel est le runlevel par défaut ?
4. Où se trouvent les scripts de démarrage ?
5. A quoi correspond le runlevel 4 ?
6. Pour cette question, pensez à faire une sauvegarde du fichier inittab avant. Ajouter dans le fichier inittab, une application qui enregistre la date dans le fichier /home/votre\_login/date.log et qui sera lancé dans le niveau usuel. Rebooter pour tester.
7. Il est possible de récupérer le mot de passe root d'une machine. Il suffit de booter en passant au prompt LILO :

```
nom_noyau init=/bin/sh rw
```

Ceci permet de booter la machine avec le runlevel 1 avec le système de fichier root monté en lecture-écriture. Ceci vous permettra de vous loguer en tant que root sans aucune authentication. Ainsi vous pouvez utiliser la commande passwd pour changer le mot de passe root. Faites-le et redémarrez avec le runlevel usuel pour vérifier.

Il est à noter que les administrateurs système ont leurs méthodes pour contourner et éviter la possibilité de changer le mot de passe root de cette façon. On peut par exemple configurer LILO pour empêcher cette manipulation assez simplement. Voir lilo.conf(5) pour plus de détails.

## 6 Montages NFS

**Commandes :** rpcinfo, exportfs, portmap, nfsstat, mount, showmount.

**Fichiers :** /etc/rpc, /etc/services/, /etc/exports, /etc/fstab, /var/log/messages.

- NFS (Network File System) est un service qui permet le partage de fichiers à distance. Il utilise les RPC (Remote Procedure Calls) pour router les requêtes entre les clients et les serveurs. Les RPC fonctionnent au-dessus de TCP/IP et l'association "numéro de programme, numéro de port UDP ou TCP" doit être établie. C'est pour ça que le service "portmap" doit être actif. Que contient le fichier /etc/rpc? En déduire le numéro de programme associé aux service nfs et portmap.
- Lorsque le serveur RPC démarre, il s'enregistre sur le "portmapper" local qui mémorise le port UDP ou TCP et le numéro de programme. Quand un client veut communiquer avec un serveur RPC, il demande d'abord au portmapper distant le port de l'application en lui fournissant le numéro du programme en paramètre.  
Consultez le fichier /etc/services pour récupérer le numéro de port d'écoute du portmapper et RPC.
- Que permet la commande rpcinfo? Identifiez l'usage des options -p et -b par exemple.
- Pour la suite du tp, travaillez par groupes de 2 machines. Une joue le rôle du serveur nfs et l'autre est le client.

**Configuration d'un serveur nfs :** Le serveur indique quels sont les répertoires à partager et les clients autorisés à monter les arborescences partagés.

1. Trois démons sont nécessaires : portmap, rpc.mountd et rpc.nfsd. En utilisant man, identifiez le rôle de chacun.
2. Lancez les démons portmap et nfsd. Examinez le contenu de /etc/rc.d/
3. Quel est le rôle du fichier /etc/exports? Quelle est la structure d'une entrée de ce fichier? Identifiez la signification des options ro, rw, no\_root\_squash et sync.
4. Comment, d'après vous, prévenir les démons mountd et nfs des modifications qu'on porte à /etc/exports?
5. Créez un répertoire /export sur le serveur à partager en lecture-écriture.
6. Faites le nécessaire au niveau de /etc/exports et relancer le démon nfs.

**Configuration d'un client nfs :** Le rôle du client est d'intégrer un accès au système de fichiers d'un hôte distant dans son arborescence locale. On parle de "montage NFS".

1. Utilisez en premier temps la commande mount pour monter le répertoire /export du serveur sur un répertoire local, par exemple /mnt/partage.
2. Pour automatiser le montage, on utilise le fichier /etc/fstab.
3. Que faire pour réaliser le montage immédiatement sans avoir à rebooter?

**Test des services nfs :** Pour tester votre montage nfs, utilisez laes commandes rpcinfo, showmount. Identifiez les options à utiliser à la fois sur le serveur et le client nfs.