

CLIENTS LEGERS SOUS LTSP

François Ducrot - Jacquelin Charbonnel

Journées Mathrice - Mars 2009 - Angers

La séance consiste uniquement en une présentation de LTSP et vous propose une installation déjà configurée afin de vous permettre de tester le fonctionnement des clients légers (CL) dans cet environnement.

Ce document donne une présentation succincte de LTSP, explique comment il a été installé pour la séance de TP, et vous invite à en tester le fonctionnement.

1 Principe de fonctionnement

LTSP est une distribution qui boote par PXE, qui monte ensuite un système de fichiers exporté depuis le serveur, soit par NFS, soit sous forme d'une image NBD. Ce système de fichiers est bâti à partir de la distribution tournant sur le serveur (marche en particulier pour Fedora, Suse, Ubuntu). Le système qui tourne sur le client léger permet ensuite d'établir une connexion X vers un serveur de sessions interactives. Par défaut, les connexions utilisent LDM, qui est un gestionnaire de session X ; il est également possible d'utiliser plus classiquement une connexion XDMCP.

L'ensemble de la procédure de démarrage du client léger prend la forme suivante :

- le CL boote par PXE et charge le noyau Linux par TFTP
- le noyau charge un `initramfs` (disque virtuel)
- le noyau exécute un script `/init`, présent dans le `initramfs`
- `init` monte `/proc` et `/sys`, initialise le matériel, et en particulier la carte réseau.
- le client DHCP du CL configure son interface réseau
- le script `init` démonte la racine du système de fichiers virtuel et monte à la place, soit le répertoire `/opt/ltsp/i386` exporté par le serveur en NFS, soit une image `/opt/ltsp/images/i386.img` exportée par NBD.
- une fois ce montage effectué, un nouveau script `/sbin/init` est exécuté, qui met en place les services du CL (en particulier `pulseaudio` et `ltspfs`)
- les sessions définies dans le fichier de configuration `lts.conf` sont exécutées (sessions LDM ou XDM).

2 L'installation de LTSP

Nous décrivons ici la façon dont le système LTSP a été installé sur la machine de démo, d'adresse 192.168.1.3. La situation décrite est basée sur la distribution Fedora 9, mais des procédures d'installations similaires sont packagées dans Suse et Ubuntu.

1. Installation du paquet `ltsp-server` par `yum`

2. Ajout de la ligne :

```
/opt/ltsp *(ro,async,no_root_squash)
```

dans `/etc/exports`.

3. LTSP utilise un bridge qu'il faut activer :

```
ifup ltspbr0
```

4. Activation de certains services : `xinetd`, `rpcbind`, `nfs`, `sshd`, `ldminfod`, `nbdrootd`, `nbdswaped`, `tftp`

5. Fabrication du système de fichiers qui sera exporté vers les CL :

```
ltsp-build-client
```

Ce script effectue un `chroot` dans le répertoire `/opt/ltsp/i386`, et y installe par `yum` une distribution minimale.

6. Configuration du `dhcp`; on ajoute un groupe :

```
group{
    next-server 192.168.1.3;
    filename     "/ltsp/i386/pxelinux.0";
    option root-path "192.168.1.3:/opt/ltsp/i386";

    host tp02{ hardware ethernet 00:13:72:D4:AF:9A; fixed-address 192.168.1.12; }
    # etc.
}
```

contenant des entrées pour chaque CL.

7. Le fichier de configuration `/var/lib/tftpboot/ltsp/i386/lts.conf` contient les configurations des CL :

```
[default]
    LOCALDEV=True
    SOUND=True
    NBD_SWAP=True
    SYSLOG_HOST=server
    LDM_GLOBAL_DMRC=/etc/ltsp/l dm-global-dmrc
    XKBLAYOUT=fr
    LDM_NUMLOCK=true
    LDM_SERVER="192.168.1.3 192.168.1.1"
    SCREEN_01=l dm
    SCREEN_02=shell
    SCREEN_03=x dmcp
    LOCAL_APPS_MENU=True
    LOCAL_APPS_WHITELIST="/usr/bin/firefox"
    LDM_DIRECTX=yes
    XDM_SERVER=192.168.1.2
```

On aurait aussi pu spécifier des configurations par CL. Dans ce cas, on aurait ajouté, pour chaque CL, un paragraphe commençant par `[xx:xx:xx:xx:xx:xx]`, où `xx:xx:xx:xx:xx:xx` est l'adresse MAC du CL.

Dans ce fichier, les lignes

- `SCREEN_On=` définissent les différentes sessions entre les quelles on pourra naviguer sur le client par les touches `<Ctrl>+<Alt>+<Fn>`,
- `LOCAL_APPS_...` permettent d'utiliser une application locale (ici `firefox`) depuis une session interactive.

8. Connecter le bridge à l'interface Ethernet physique :

```
brctl addif ltspbr0 eth1
```

9. On peut utiliser une image NBD plutôt qu'un montage NFS. Pour cela, on crée l'image par la commande `ltsp-update-image`, qui fabrique une image `/opt/ltsp/images/i386.img`, et on modifie l'entrée `root-path` du `dhcpd.conf` par :

```
option root-path "nbd:192.168.1.3:2000:squashfs:ro";
```

A chaque modification du système de fichiers `/opt/ltsp/i386`, il faudra régénérer l'image.

10. Ajout éventuel de clés `ssh`. Pour se connecter aux serveurs applicatifs, LTSP utilise LDM, qui passe par `ssh`. Pour cela, il faut que les clés publiques des serveurs applicatifs soient présentes dans le

`ssh_knownhosts` du CL. Si on utilise comme serveur applicatif uniquement le serveur qui abrite LTSP, c'est fait automatiquement. Si on utilise d'autres serveurs, comme dans notre démonstration, il faut le faire manuellement.

11. On peut rajouter des applications dans le système `/opt/ltsp/i386` qui tournera sur le CL. C'est ce qu'on a fait ici pour installer firefox :

```
# mount --bind /dev /opt/ltsp/i386/dev
# chroot /opt/ltsp/i386/
% mount -t proc proc /proc
% yum install firefox
% exit
# umount /opt/ltsp/i386/dev
```

3 Tester le client léger

Démarrer le client, et essayer. On peut en particulier :

- Naviguer entre les 3 sessions (LDM, shell, XDMSP) par les combinaisons de touches `<Ctrl> + <Alt> + <Fn>`.
- Dans la session LDM, on peut choisir la machine sur laquelle on se connecte (192.168.1.1 ou 192.168.1.3) grâce au menu préférence.
- A l'intérieur d'une session LDM, on pourra
 - tester le montage automatique des clés USB,
 - tester la reconnaissance automatique du son,
 - lancer un **firefox** tournant en local sur le CL :

```
ltsp-localappsd /usr/bin/firefox
```