

# Serveur de client léger LTSP v5



Emmanuel Le Normand DSI de l'université Pierre Mendès France

# Sommaire

- Présentation générale
- Services utilisés
- Spécificités de LTSP v5
- LTSP-Cluster
- Utilisation de LTSP à l'université Pierre Mendès France

# Problématiques

- Gérer facilement et globalement des postes informatiques (salle de cours, publics, ...)
- Recycler les machines ne pouvant être mises à jour
- Faire des économies sur le parc informatique

- **Présentation générale**
- Services utilisés
- Spécificités de LTSP v5
- LTSP-Cluster
- Utilisation de LTSP à l'université Pierre Mendès France

# Définition de LTSP

- **Linux Terminal Server Project** est un service permettant de transformer en client léger toute machine équipée d'une carte réseau.

# Principe de base

La machine, paramétrée en client léger, démarre sur le réseau pour obtenir une adresse IP et les informations nécessaires pour communiquer avec le serveur LTSP.



# Principe de base

Une fois connecté au serveur LTSP, le client léger utilise les ressources du serveur pour lancer une session et les applications.



- Présentation générale
- Services utilisés
- Spécificités de LTSP v5
- LTSP-Cluster
- Utilisation de LTSP à l'université Pierre Mendès France



# Démarrage des clients

- Pour démarrer sur le réseau, les clients peuvent utiliser :
  - PXE
  - Etherboot
  - gPXE

# Serveur DHCP / Serveur TFTP

- Le service DHCP peut être sur le serveur LTSP ou sur une autre machine.
- Le service TFTP est souvent sur le serveur LTSP car il contient les fichiers nécessaires pour accéder aux environnements des clients légers.

# Systeme de fichiers

- Le montage du système de fichiers des clients via le réseau peut se faire par :
  - NFS (Network File System)
  - NBD (Network Block Devices)

# Authentication

- L'authentification des utilisateurs se fait via le serveur LTSP, en utilisant le système PAM :
  - LDAP
  - Domaine SAMBA
  - Active Directory
  - ....

# Impression

- Impression gérée avec CUPS, via le serveur LTSP ou via le client.
- Les impressions sont envoyées :
  - Directement sur l'imprimante
  - Sur un autre serveur type windows, linux ou unix, de manière indépendante à la gestion monétique

- Présentation générale
- Services utilisés
- Spécificités de LTSP v5
- LTSP-Cluster
- Utilisation de LTSP à l'université Pierre Mendès France

# Environnement client LTSP

- «classique» : les ressources du client sont faibles, toutes les applications fonctionnent sur le serveur.
- «local-app» : les ressources du client sont meilleures, on allège le serveur de quelques applications.
- «autonome» : les ressources du client sont importantes, presque rien ne fonctionne sur le serveur.

# Caractéristiques matérielles

- Serveur : 512Mo pour ses besoins propres + 128 à 256Mo de mémoire par client (classique); processeur, double cœurs à quad cœurs ; réseau, une à plusieurs cartes Giga-octet
- Clients «classiques» : entre 128 à 256Mo de mémoire minimum, processeur Pentium III, réseau en 100Mbit
- Clients «autonomes» : 512Mo à 1Go de mémoire, processeur Pentium IV minimum, réseau en 100Mbit



- LTSP Display Manager est le gestionnaire de session de LTSP. La connexion entre le client et le serveur est sécurisée par SSH. LDM gère aussi le montage des répertoires «home» des utilisateurs lors du mode «autonome»

# Gestion des environnements

- Pour créer, personnaliser et maintenir les environnements LTSP, un ensemble d'outils doit être utilisé en ligne de commande.

# ltsp-build-client

- Permet de créer les environnements des clients avec un ensemble d'options (nom, type arch. (i386), dépôt .deb particulier,....).

```
ltsp-build-client --arch i386 --chroot classique --prompt-rootpass
```

```
ltsp-build-client --arch i386 --chroot demo --fat-client-desktop ubuntu-desktop
```

# Autres commandes

- ltsp-chroot : permet la maintenance des environnements.
- ltsp-update-image : met à jour l'image de l'environnement.
- ltsp-update-kernel : met à jour les noyaux utilisés au boot contenus dans le dossier du TFTP.
- ltsp-update-sshkeys : met à jour les clés SSH des serveurs LTSP.

- Le fichier Its.conf est le fichier de configuration des clients. Il est situé dans le dossier TFTP et est téléchargé par le client au démarrage.

```
[default]
```

```
SERVER=192.168.0.100
```

```
XKBLAYOUT=fr
```

```
XSCREEN_07=1dm
```

```
[11:22:33:44:55:66]
```

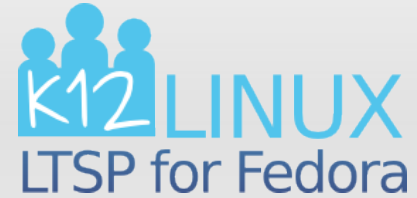
```
XSCREEN_07=rdesktop
```

# Déploiement serveur

- Temps de mise en place d'une configuration simple, environ 2h
- Faire ensuite les choix pour la personnalisation des différentes options, de quelques heures à plusieurs jours

# Distribution GNU/Linux

- LTSP peut être utilisé facilement sur :
  - Fedora : K12Linux
  - OpenSuse : Kiwi-LTSP
  - Debian
  - Ubuntu (et Edubuntu)



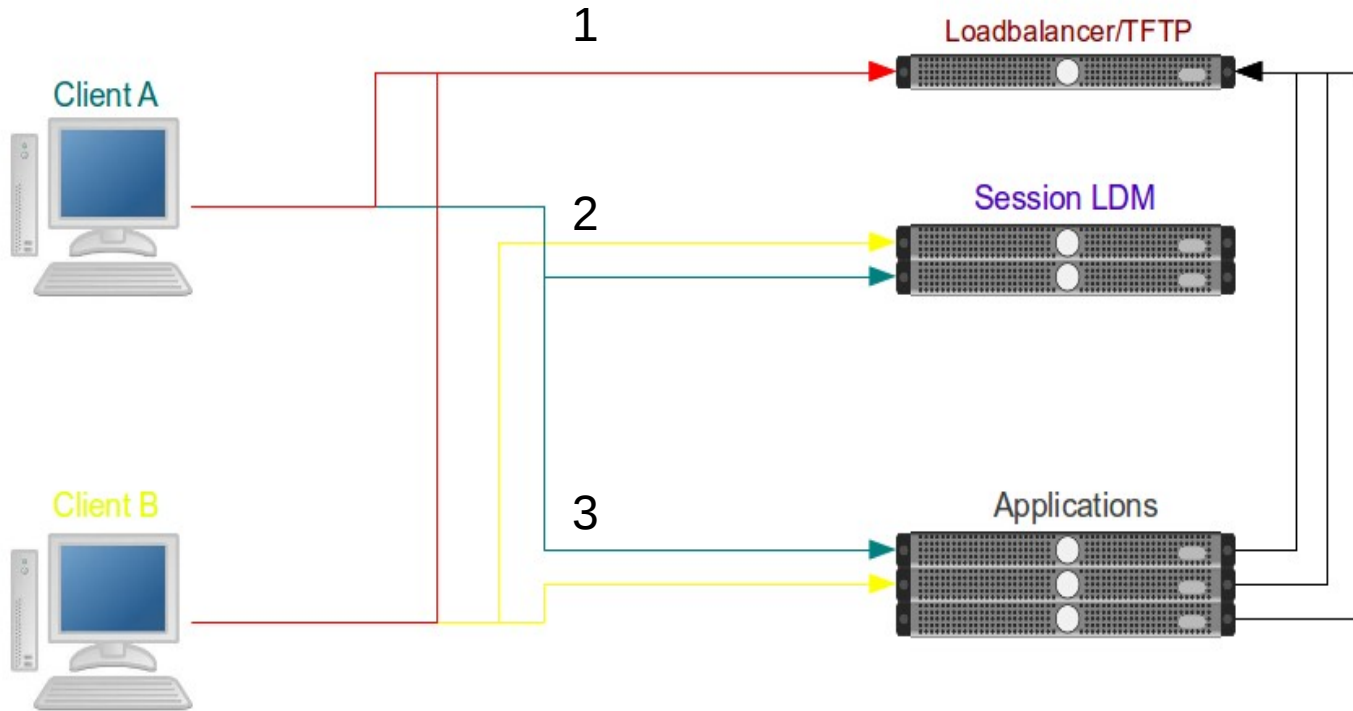
- Présentation générale
- Services utilisés
- Spécificités de LTSP v5
- **LTSP-Cluster**
- Utilisation de LTSP à l'université Pierre Mendès France



# LTSP-Cluster

- Un module supplémentaire permet de créer un cluster. Dans ce cas, les serveurs de sessions LDM sont dissociés de la partie serveurs d'applications.
- Une interface web gère la configuration des clients.
- Option à activer lors de la création de l'environnement LTSP

# LTSP-Cluster : principe



# LTSP-cluster : interface web

**Browse the tree**

Find a node by ID or MAC address :  Find

Find a node by its inventory number :  Find

[RootNode] [ Manty\_opet ] 00:17:A4:F4:7C:D5 Go

**Manage attributes**

LDM\_AUTOLOGIN = True

LDM\_PASSWORD =

LDM\_USERNAME =

Save Delete

Select an attribute : CRONTAB\_01 Add

**Current configuration**

```
XKBLayout='en'
LOCAL_APPS_MENU='True'
SCREEN_07='ldm'
TIMESERVER='ntp.ubuntu.com'
LANG='en_EN.UTF-8'
LDM_DIRECTX='True'
LDM_SERVER='%LOADBALANCER%'
LDM_PASSWORD=
LDM_USERNAME='eduwks24-25'
LDM_AUTOLOGIN='True'
```

Paramétrage du fichier lts.conf pour un client

Log de connexion des clients

Date and time	Terminal Node ID	MAC Address	Terminal Address	Boot Server Address	Application Server Address	User Name	Event
2010-06-01 17:01:06	1	00:17:A4:F4:7C:D5	172.23.24.100	172.23.24.23	172.23.24.21	lts000	User login
2010-06-01 17:00:31	1	00:17:A4:F4:7C:D5	172.23.24.100	172.23.24.23	172.23.24.22		Login screen
2010-06-01 17:00:28	1	00:17:A4:F4:7C:D5	172.23.24.100	172.23.24.23	0.0.0.0		Terminal booting
2010-06-01 16:56:56	5	00:A0:D1:A3:81:55	172.23.24.132	172.23.24.23	172.23.24.22	lts001	User login
2010-06-01 16:56:25	5	00:A0:D1:A3:81:55	172.23.24.132	172.23.24.23	172.23.24.22		Login screen
2010-06-01 16:56:25	5	00:A0:D1:A3:81:55	172.23.24.132	172.23.24.23	0.0.0.0		Terminal booting

Crédit Images Asmo Koskinen

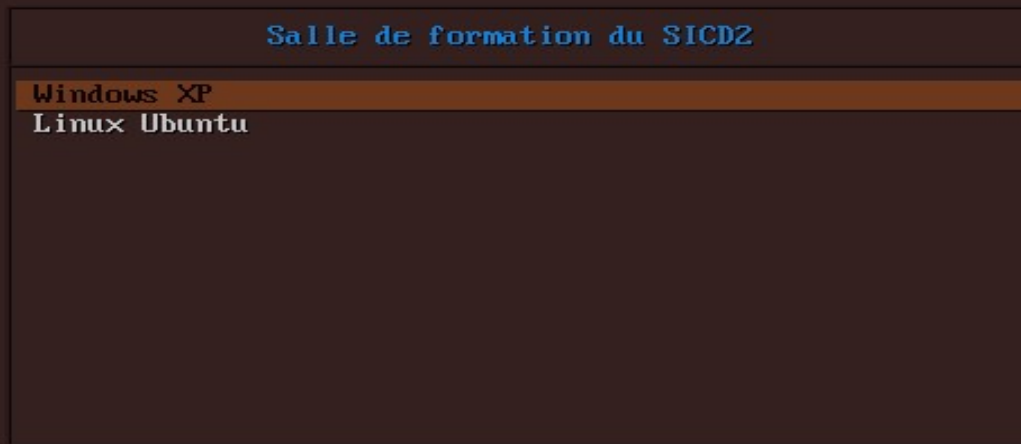
- Présentation générale
- Services utilisés
- Spécificités de LTSP v5
- LTSP-Cluster
- Utilisation de LTSP à l'université Pierre Mendès France

# Solution pour les bibliothèques

- Poste catalogue : kiosque Web, autonome sans LDM
- Poste multi-services : poste ayant plusieurs applications, autonome avec autologin GDM intégré
- Salle de formation : multi boot Windows/LTSP, autonome avec autologin GDM intégré
- Mise en production : septembre 2007
- Serveur LTSP Quad cœurs, 16 Go RAM

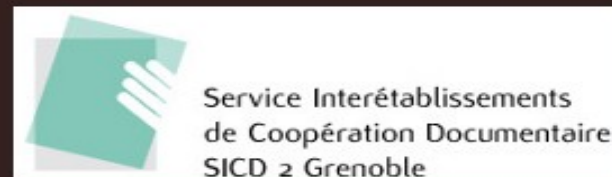
# Poste formation

L'écran de démarrage permet de choisir entre MS Windows sur le disque ou LTSP



Outils de syslinux pour un boot graphique

Demarrage automatique dans 20 secondes sur Windows XP



# Poste catalogue

Firefox + addon

OpenBox + GDM

OPAC ODYSSEE

## Bienvenue dans le Réseau Odyssee

Catalogue des Bibliothèques des Universités Pierre Mendès-France et Stendhal

### Accès au catalogue

Désactivation  
des raccourcis  
claviers et du  
bouton droit de  
la souris

25/11/2011

Terminé

31

# Poste multi-services

The image shows a Linux desktop environment with a blue sky and green grass background. On the left, a vertical column of application launchers includes: 'Mes\_Documents', 'Calculatrice', 'Navigateur Web Firefox', 'OpenOffice.org 3 Dessin', 'OpenOffice.org 3 Présentation', 'OpenOffice.org 3 Tableur', 'OpenOffice.org 3 Texte', and 'Sondage UPMF'. A yellow callout box labeled 'Clés USB' points to a USB drive icon labeled 'MANJU-1'. Another yellow callout box labeled 'Lanceurs des applications principales sur un bureau personnalisé' points to the application launchers. In the top right, there is a logo for 'Service Interétablissements de Coopération Documentaire SICD 2 Grenoble'. In the bottom right, there are logos for 'upmf Université Pierre-Mendès-France Sciences sociales & humaines' and 'UNIVERSITÉ Stendhal'. The system tray at the bottom shows the date 'mer 16 nov, 08:40' and a volume icon.



# Salle de cours de langue

- Serveur LTSP : poste de l'enseignant, Quad cœurs, 8Go RAM
- 15 postes recyclés en clients légers (datant de 2004)
- LDM, authentification LDAP
- Mode «local-app» pour Firefox, Flashplayer, Java, et VLC
- Utilisation des clients dans la langue enseignée : anglais, allemand, espagnol ou italien
- Mise en service : septembre 2009

# Salle de cours de langue

LibreOffice exécuté sur le serveur

Xterm montrant les applications locales (local-app)

25/11/2011

The screenshot displays a Linux desktop environment with three main windows:

- LibreOffice:** An "Untitled" document window is open, showing a blank page with a ruler and a toolbar. The text "LibreOffice exécuté sur le serveur" is annotated with an arrow pointing to this window.
- Firefox:** A browser window is open to a YouTube page for "Mars Science Laboratory Curiosity Rover". The text "Firefox lancé en local-app utilisant Flashplayer pour lire une vidéo" is annotated with an arrow pointing to this window.
- Xterm:** A terminal window titled "edge@pxelinux: ~ (on pxelinux)" shows the output of the command `ps -u edge`. The output is as follows:

```
edge@pxelinux:~$ ps -u edge
PID TTY          TIME CMD
2710 ttu7        00:00:00 su
2714 ttu7        00:00:19 firefox-bin
2756 ttu7        00:00:18 plugin-containe
2833 ttu7        00:00:00 su
2838 ttu7        00:00:00 xterm
2840 pts/1      00:00:00 bash
2850 pts/1      00:00:00 ps
edge@pxelinux:~$
```

The lines for `firefox-bin` and `plugin-containe` are highlighted with a red box. The text "Xterm montrant les applications locales (local-app)" is annotated with an arrow pointing to this window.

34

# Poste en libre service

- Clients répartis dans l'université en libre service pour les étudiants
- 15 postes Dell OptiPlex-160 sans disques durs (Atom + 2Go)
- Mode autonome, LDM, authentification LDAP
- Serveur LTSP virtuel, ayant 1Go de mémoire et un processeur double cœurs
- Mise en service : 2009-2010

# Poste en libre service

Connexions client-serveur

```
Applications Raccourcis Système
root@pxelinux: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
Proto Recv-Q Send-Q Adresse locale Adresse distante Etat User Inode PID/Program name
tcp 0 0 127.0.0.1:631 0.0.0.0:* LISTEN 0 8841 1096/cupsd
tcp 0 0 0.0.0.0:6007 0.0.0.0:* LISTEN 0 8565 887/x
tcp 0 0 192.168.62.171:49846 195.221.47.39:9572 ESTABLISHED 0 7138 693/nbd-client
tcp 0 0 192.168.62.171:57926 195.221.47.39:22 ESTABLISHED 0 8896 1111/ssh
tcp 0 0 192.168.62.171:53183 195.221.47.39:2000 ESTABLISHED 0 6118 234/nbd-client
none on /dev/pts type devpts (rw,noexec,nosuid,gid=5,mode=0620)
/dev/nbd0 on /rofs type squashfs (ro,relatime)
tmpfs on /cow type tmpfs (rw,relatime,mode=755)
none on /sys/kernel/debug type debugfs (rw)
none on /sys/kernel/security type securityfs (rw)
none on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
none on /var/run type tmpfs (rw,nosuid,mode=0755)
none on /var/lock type tmpfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
195.221.47.39:/home/etu/edge on /home/etu/edge type fuse.sshfs (rw,nosuid,nodev,max_read=65536,allow_other)
gvfs-fuse-daemon on /home/etu/edge/gvfs type fuse.gvfs-fuse-daemon (rw,nosuid,nodev,user=edge)
edge@pxelinux:~$
```

Proto	Recv-Q	Send-Q	Adresse locale	Adresse distante	Etat	User	Inode	PID/Program name
tcp	0	0	192.168.62.171:49846	195.221.47.39:9572	ESTABLISHED	0	7138	693/nbd-client
tcp	0	0	192.168.62.171:57926	195.221.47.39:22	ESTABLISHED	0	8896	1111/ssh
tcp	0	0	192.168.62.171:53183	195.221.47.39:2000	ESTABLISHED	0	6118	234/nbd-client

Montage sshfs du home

Connexion LDM au serveur

```
ssh -Y -t -M -S /var/run/ldm_socket_1022_195.221.47.39 -o NumberOfPasswordPrompts=1 -l edge 195.221.47.39 echo LTSPROCKS; /bin
/bin/sh /usr/share/ldm/ldm-script xsession
ssh -x -a -oClearAllForwardings=yes -oControlPath=/var/run/ldm_socket_1022_195.221.47.39 -2 195.221.47.39 -s sftp
sshfs -o allow_other,ControlPath=/var/run/ldm_socket_1022_195.221.47.39 195.221.47.39:/home/etu/edge /home/etu/edge
```

# Conclusion

LTSP partout, pour tout ?  
Non, mais il répond à beaucoup de problème

# Questions ?



Emmanuel Le Normand DSI de l'université Pierre Mendès France  
Présentation créée avec LibreOffice. Licence Common Creatives BY-SA



JRES 2011