

# Personnalisation d'un Live CD Linux Fedora pour des usages multiples

Arnaud DA COSTA

Le2i - UMR CNRS/uB 5158

Journées MATHRICE "Dijon-Besançon" - 16 mars 2011



# Plan

- 1 Introduction
- 2 Personnalisation de Live CD Fedora
- 3 Livecd-creator : résultat en images
- 4 Conclusion

## Contexte

### Besoins à l'origine

- disposer d'un couteau suisse d'outils
- que le couteau suisse soit adapté à certains usages (personnalisable)
- capable de lire un grand nombre de type de partitions
- permettant d'effectuer des travaux sur des disques sans les retirer de la machine
- disposant d'un accès au réseau
- transportable indépendamment d'une machine

Une famille d'outils répond à ces besoins : le livecd (cd vif).

## Quelques solutions existantes

- technologie Linux : demolinux (2000, P. Di Cosmo)
- technologie Linux : Knoppix, "historique"
- technologie Linux : systemrescuecd  
<http://www.sysresccd.org/>
  - maintenue environ tous les 2 mois par F. Dupoux
  - paramétrable : PXE, mdp root, session graphique
  - personnalisation possible (base gentoo)
- technologie Windows : environnement **Windows PE**
  - dispose de nombreux modules et pilotes (y compris proprio) ;
  - un tuto "historique" pour XP : BartPE <http://www.nu2.nu/>
  - outil WinPE 3.0 disponible pour tous
- *mais, pour le desktop, habitude (personnelle) de Fedora*

# Plan

- 1 Introduction
- 2 Personnalisation de Live CD Fedora**
- 3 Livecd-creator : résultat en images
- 4 Conclusion

## Outils de remastering sous Fedora

Outils inclus dans la distribution de base

- livecd-creator : outil en ligne de commande
- revisor : interface graphique

Permettant la réalisation de deux types de supports

- d'installation intégrant les MAJ (re-spins)
- amorçables (livecd)

# Présentation de livecd-creator

livecd-creator permet de créer des images ISO amorçables :

- depuis un support CD/DVD
- depuis une clé USB (sans perte des données présentes) avec persistance possible
  - les enregistrements peuvent survivre au reboot
- depuis le réseau : boot PXE
  - attention : copie de l'ensemble de l'image en RAM

## Présentation de livecd-creator

- installation réelle dans un environnement confiné “chroot”
- compression dans un système de fichiers squashfs
  - volume constaté : 1,8 Go compressé pour 5,2 Go de logiciels installés
- amorçage très rapide et système réactif
  - accès au disque accélérés par compression
- utilise des entrepôts (repository) personnalisables
  - officiels : “releases” et “update”
  - officieux : rpmfusion free et non-free (pilotes proprio nvidia & wifi, logiciels unrar, mplayer, snes9x, mame)
  - locaux : vos propres sources (RPMs créés localement, copie locale de RPMs : acrobat, plugin flash, . . .)



## Utilisation de livecd-creator

- Installation par **yum install livecd-tools** ou **yum install revisor**
- Livecd-creator s'appuie sur les fichiers Kickstart (.ks), format créé par RedHat [http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/5/html/Installation\\_Guide/ch-kickstart2.html](http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/Installation_Guide/ch-kickstart2.html)
- " Using kickstart, a system administrator can create a single file containing the answers to all the questions that would normally be asked during a typical installation. "
- après une installation de Fedora, un .ks minimal est disponible : `/root/root/anaconda-ks.cfg`



## Utilisation de livecd-creator

- Des exemples sont fournis dans `/usr/share/spin-kickstarts/` via l'installation du paquet **fedora-kickstarts**

```
[dacosta@localhost images]$ ls /usr/share/spin-kickstarts/*.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-aos.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-install-fedora.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-live-base.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-broffice.org.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-design-suite.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-desktop.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-kde.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-lxde.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-meego.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-soas.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livecd-xfce.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-live-desktop.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livedvd-electronic-lab.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-livedvd-games.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-live-mini.ks
/usr/share/spin-kickstarts/fedora-live-minimization.ks
```

- Les fichiers kickstart permettent l'utilisation d'include

## Les sections des fichiers kickstart

### Les sections des fichiers kickstart

- entête : spécification des entrepôts, localisation, authentification, services à démarrer, mdp root (!), inclusions de fichiers
- %packages : liste des paquets (par ex : nmap, firefox) ou des groupes de paquets (@gnome-desktop et @graphical-internet)
  - un "-" devant un paquet ou un groupe de paquets indique qu'il faut *éviter* de l'installer
- %post : une suite de commandes qui seront exécutées à la fin de l'installation et avant de compresser l'iso finale

# Utilisation de livecd-creator

## Les sections du fichier kickstart : entête

```
# fedora-live-base.ks
#
# Defines the basics for all kickstarts in the fedora-live branch
# Does not include package selection (other then mandatory)
# Does not include localization packages or configuration
#
# Does includes "default" language configuration (kickstarts including
# this template can override these settings)

lang fr_FR.UTF-8
keyboard fr
timezone Europe/Paris

auth --usesshadow --enablemd5
selinux --enforcing
firewall --enabled --service=mdns
xconfig --startxonboot
part / --size 6072 --fstype ext4
services --enabled=NetworkManager,syslog-ng --disabled=network,sshd

#repo --name=rawhide --mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=rawhide&arch=$basearch
#repo --name=fedora --mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=fedora-14&arch=$basearch
repo --name=released --baseurl=file:///home/fakeftp/releases/14/Everything/x86_64/os/
#repo --name=updates --mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=updates-released-f14&arch=$basearch
#repo --name=updates-testing --mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=updates-testing-f14&arch=$basearch
repo --name=updates --baseurl=file:///home/fakeftp/updates/14/x86_64/
repo --name=MonRepot --baseurl=file:///root/MONDEPOT
```

# Utilisation de livecd-creator

## Les sections du fichier kickstart : %packages

```
%packages
@base-x
@base
@core
@fonts
@input-methods
# use a small pinyin db for live
-ibus-pinyin-db-open-phrase
ibus-pinyin-db-android
@admin-tools
@dial-up
@hardware-support
@printing

# Explicitly specified here:
# <notting> walters: because otherwise dependency loops cause yum issues.
kernel

# This was added a while ago, I think it falls into the category of
# "Diagnosis/recovery tool useful from a Live OS image". Leaving this untouched
# for now.
memtest86+

# The point of a live image is to install
anaconda
isomd5sum
```

# Utilisation de livecd-creator

## Les sections du fichier kickstart : %post

```
# add fedora user with no passwd
action "Adding live user" useradd %USERADDARGS -c "Live System User" liveuser
passwd -d liveuser > /dev/null

# turn off firstboot for livecd boots
chkconfig --level 345 firstboot off 2>/dev/null
# We made firstboot a native systemd service, so it can no longer be turned
# off with chkconfig. It should be possible to turn it off with systemctl, but
# that doesn't work right either. For now, this is good enough: the firstboot
# service will start up, but this tells it not to run firstboot. I suspect the
# other services 'disabled' below are not actually getting disabled properly,
# with systemd, but we can look into that later. - AdamW 2010/08 F14Alpha
echo "RUN_FIRSTBOOT=NO" > /etc/sysconfig/firstboot

# don't start yum-updatesd for livecd boots
chkconfig --level 345 yum-updatesd off 2>/dev/null

# turn off mdmonitor by default
chkconfig --level 345 mdmonitor off 2>/dev/null

# turn off setroubleshoot on the live image to preserve resources
chkconfig --level 345 setroubleshoot off 2>/dev/null

# don't do packagekit checking by default
gconftool-2 --direct --config-source=xml:readwrite:/etc/gconf/gconf.xml.defaults -s -t string /apps/gnome-packa
et_updates never >/dev/null
```

## Utilisation de livecd-creator

Les sections du fichier kickstart : %post

- Lors de l'exécution de la section post, on travaille dans le système final
- Les périphériques et informations de la machine de mastering sont accessibles au système final ("bind" de /dev, /proc...)
- mais tout n'est pas configuré : entre autres /etc/resolv.conf



## Utilisation de livecd-creator

Mise en oeuvre de livecd-creator : simple invocation de la commande **livecd-creator** en spécifiant :

- option "-c" : l'emplacement vers le fichier kickstart à utiliser
- option "-f" : le label du système de fichiers
- si l'on souhaite invoquer un shell avant la finalisation
  - MAJ de bases clamav par exemple ou toute autre ajustement
- "un peu" plus tard, récupérez l'ISO

# Livecd-creator : chiffres

## Livecd-creator : chiffres

- selon la stratégie choisie, le trafic réseau peut aller de 1,8 Go à 3,4 Go pour une même installation
- les paquets sont systématiquement copiés en local : nécessité de miroir rapide ou TRÈS proche
  - 21G : `/releases/14/Everything/i386`
  - **23G** : `/releases/14/Everything/x86_64`
  - 12G : `/updates/14/i386`
  - 13G : `/updates/14/x86_64`
  - 232M : `/rpmfusion/free/fedora/updates/14/i386`
  - 248M : `/free/fedora/updates/14/x86_64`
  - 271M : `/rpmfusion/nonfree/fedora/updates/14/i386`
  - 260M : `/rpmfusion/nonfree/fedora/updates/14/x86_64`

## Quelques chiffres

- Création de l'iso
  - 90 minutes sur un pentium D 3.00 GHz
  - 20 minutes sur machine virtuelle 4 CPUs à 2,4 GHz
- l'étape la plus longue, la compression est plus sensible au nombre de coeurs qu'à la RAM
- installation depuis un CD/DVD/USB sur un poste : 5/7 minutes (le temps de la copie des données)

## Livecd-creator : bonnes pratiques

### Livecd-creator : bonnes pratiques

- un hôte (machine virtuelle ?) Fedora 14 64 bits dédié au mastering
- au LE2I, un miroir local (rsync plus que conseillé)
- accès aux entrepôts officiels par sshfs ou NFS plutôt que FTP

```
[root@localhost CREATIONLIVE]# cat monte64
#!/bin/bash
umount /home/fakeftp/releases/14/Everything/x86_64/os/
umount /home/fakeftp/updates/14/x86_64/
sshfs root@ : /home/ftp/MIRROIRS/releases/14/Everything/x86_64/os /home/fakeftp/releases/14/Everything/x86_64/os/
sshfs root@ : /home/ftp/MIRROIRS/updates/14/x86_64/ /home/fakeftp/updates/14/x86_64/
[root@localhost CREATIONLIVE]#
```

- un seul point de montage : une seule méthode pour archi 32 ou 64bits (seuls les répertoires distants montés diffèrent)

## Livecd-creator : bonnes pratiques

### Livecd-creator : bonnes pratiques

Création d'un entrepôt personnalisé : tout avoir à disposition (miroirs down, changement de versions)

- mettre les paquets RPMs dans un répertoire dédié
- dans ce répertoire lancer la commande "**createrepo .**"
  - à relancer à chaque ajout/suppression de paquet

```
[root@localhost MONDEPOT]# ls -alR
.:
total 71460
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 4 févr. 10:25 .
dr-xr-x---. 8 root root 4096 14 mars 18:11 ..
-rw-r--r--. 1 root root 68254202 22 sept. 08:32 AdbeRdr9.4-1_i486linux_fra.rpm
-rw-r--r--. 1 root root 4904449 16 nov. 19:23 flash-plugin-10.1.102.65-release.i386.rpm
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 4 févr. 10:25 repodata

./repodata:
total 24
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 4 févr. 10:25 .
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 4 févr. 10:25 ..
-rw-r--r--. 1 root root 3209 4 févr. 10:25 filelists.xml.gz
-rw-r--r--. 1 root root 1120 4 févr. 10:25 other.xml.gz
-rw-r--r--. 1 root root 2702 4 févr. 10:25 primary.xml.gz
-rw-r--r--. 1 root root 1358 4 févr. 10:25 repomd.xml
```

## Livecd-creator : bonnes pratiques

Pour aller un peu plus loin : logiciels non RPM.

- lors de l'installation du poste master, créer le premier utilisateur "liveuser" (pid 500)
- dédier ce compte "propre" à l'installation de logiciels nécessaires au livecd
  - exemple de Netbeans sur F8 installé "à la main"
  - création d'une archive du home de liveuser à décompresser dans la section post
- dans la section %post, modifier named.conf puis utiliser wget, (l)ftp ou scp (+clés) pour récupérer puis décompresser le home de liveuser
- modifier la création du compte dans la section %post (ne pas créer liveuser)

## Après livecd-creator : livecd-iso-to-disk

Après livecd-creator : **livecd-iso-to-disk** permet de rendre une clé USB bootable avec l'ISO créée. Quelques options sont disponibles :

- `--format`
- `--reset-mbr`
- `--noverify`
- `--overlay-size-mb <size>` : taille allouée aux données persistantes
- `--home-size-mb <size>` : taille allouée au répertoire `/home`

Ex : `livecd-iso-to-disk --noverify F14_64bits.iso /dev/sdf1`

# Revisor

## Utilisation de revisor

### Interface graphique officielle et "magique" ?

- le paquet n'est pas correct : obligation de faire (au moins) un lien symbolique à la main
- de nombreux bogues à plusieurs étapes : accès aux miroirs, configuration du système hôte, ...
- en cas de problème, il faut recommencer au début (y compris les téléchargements)
- pas de version correcte depuis 2 ou 3 sorties de Fedora

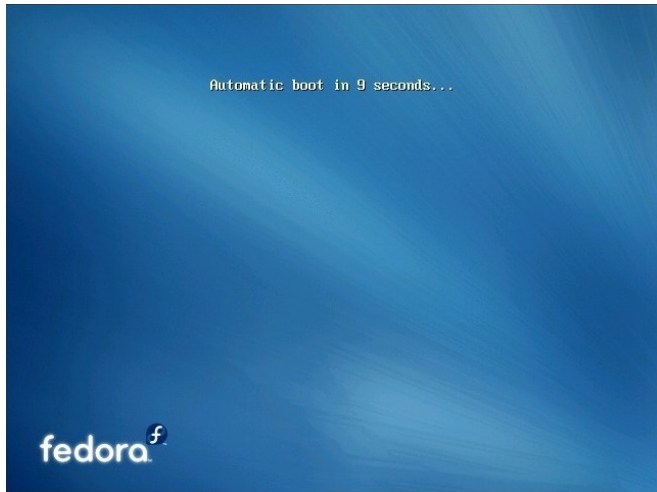
## A FUIR !



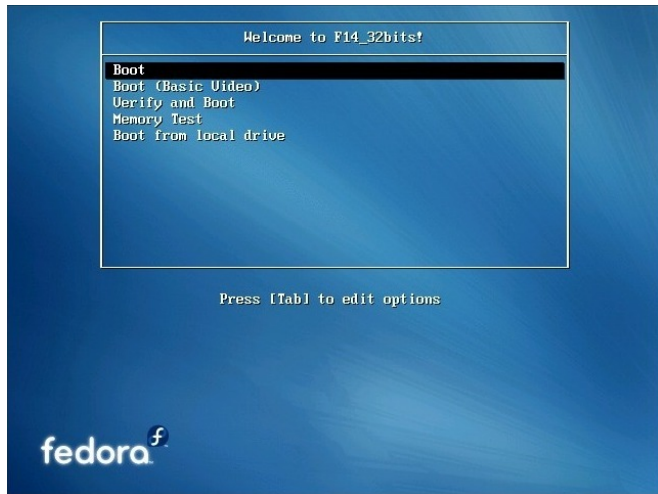
# Plan

- 1 Introduction
- 2 Personnalisation de Live CD Fedora
- 3 Livecd-creator : résultat en images
- 4 Conclusion

## Résultat



## Résultat



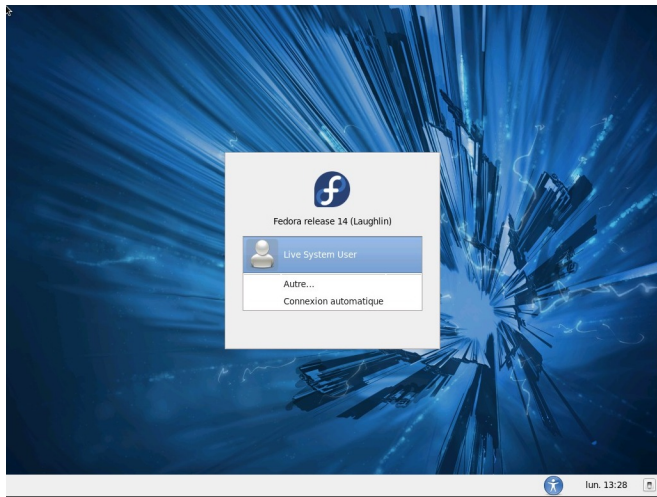
## Résultat

```
                Welcome to Fedora
Démarrage de udev : [   4.294615] sd 2:0:0:0: [sda] Assuming drive cache: write
through
[   4.296386] sd 2:0:0:0: [sda] Assuming drive cache: write through
[   4.308795] sd 2:0:0:0: [sda] Assuming drive cache: write through
                                [ OK ]
Configuration du nom d'hôte localhost.localdomain:      [ OK ]
Configuration du gestionnaire de volume logique :   2 logical volume(s) in volu
me group "VolGroup" now active
                                                [ OK ]
Vérification des systèmes de fichiers
                                                [ OK ]
Montage des systèmes de fichiers locaux :           [ OK ]
Activation des /etc/fstab swaps :                   [ OK ]
Début du démarrage non-interactif
Enabling swap partition /dev/mapper/VolGroup-lv_swap   [ OK ]
-
```

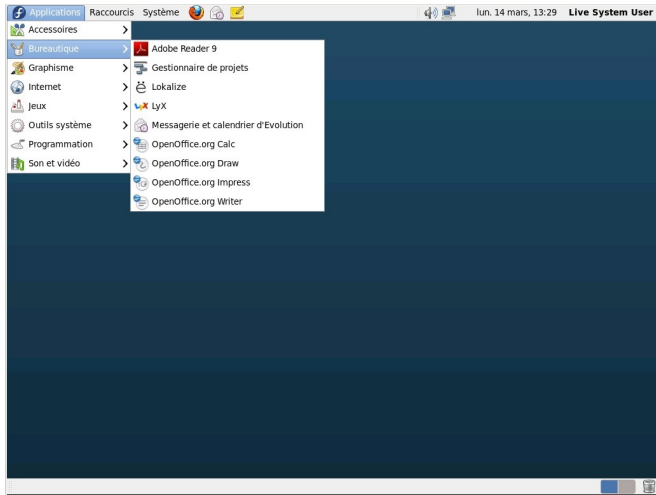
# Résultat



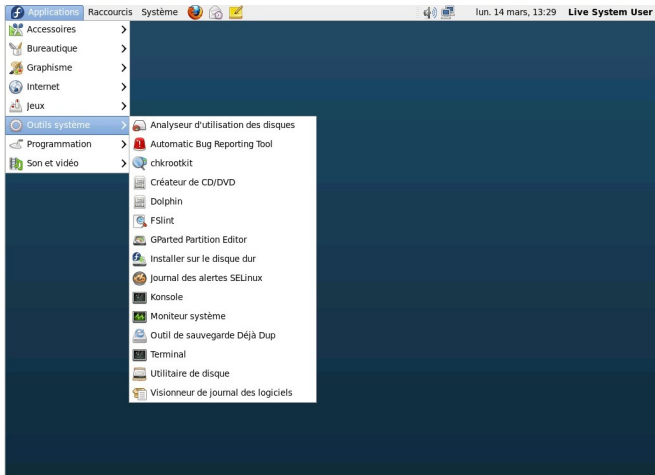
# Résultat



## Résultat



## Résultat

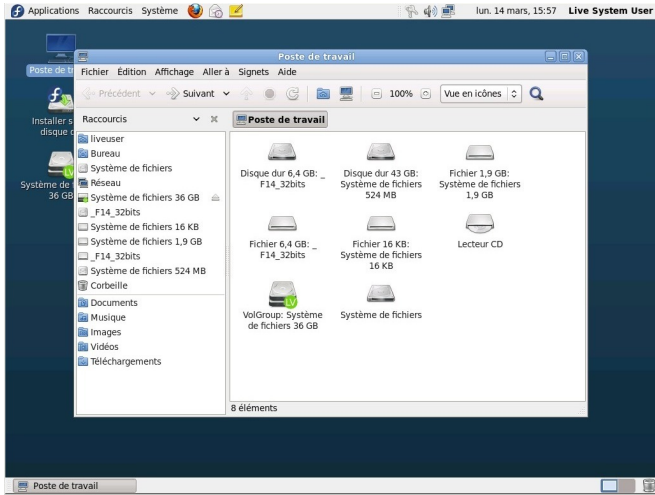




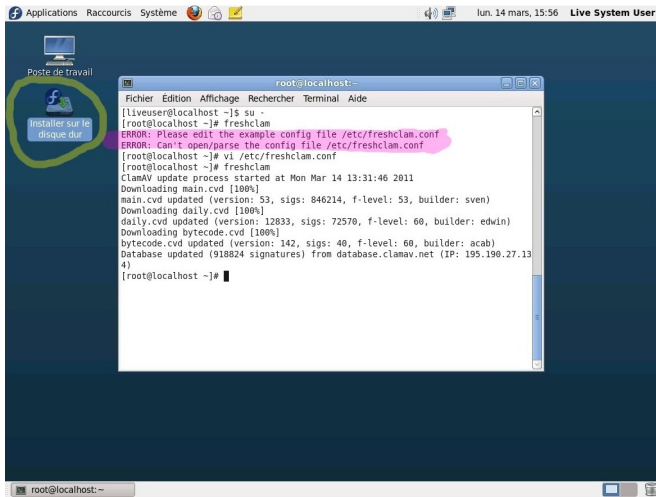
# Résultat

```
liveuser@localhost:~$ df -h
Sys. de fichiers      Taille  Uti. Disp.  Uti% Monté sur
/dev/mapper/live-rw  5,9G    5,2G  657M    89% /
tmpfs                 1,5G    0      1,5G    1% /dev/shm
varcacheyum          1,5G    0      1,5G    0% /var/cache/yum
/tmp                 1,5G   16K    1,5G    1% /tmp
vartmp              1,5G    0      1,5G    0% /var/tmp
liveuser@localhost ~$
```

# Résultat



# Résultat



# Plan

- 1 Introduction
- 2 Personnalisation de Live CD Fedora
- 3 Livecd-creator : résultat en images
- 4 Conclusion**

## Avantages de la méthode

Accessible avec peu d'efforts et peu d'étapes :

- 1 installation des paquets
- 2 customisation des .ks préexistants
- 3 création de l'image
- 4 installation de l'image sur support voulu

Présente des aspects intéressants

- une offre logicielle très riche
- une grande souplesse dans la personnalisation
- possibilité de ne pas trop mettre les mains dans le cambouis
- création de systèmes 32 ou 64 bits

# Applications

## Exemples d'applications possibles

- Environnement portable bureautique, scientifique, etc...
  - kig, xfreeglut, xfig, gnuplot
- Environnement d'analyse de machines : non sensible aux virus Windows, accès aux partitions Mac, installation de logiciels spécifiques possibles
  - nmap, syslog-ng (distant), chkrootkit, clamav, ddrescue, wireshark
- Environnement de démonstration "incassable" : prototype commercial, scientifique
- Environnement d'assistance hors site (authentification distante par clés SSH par exemple) . . .

# Merci de Votre Attention

Merci de Votre Attention