

Installation automatique avec PXE, Kickstart et Preseed

Mohammed Khabzaoui, Sébatien Huart

UMR 8524, Université Lille1

29 Mars 2017

Kickstart est un utilitaire permettant d'automatiser l'installation. Kickstart est à l'origine le système d'automatisation d'installation de la société RedHat. Le système d'automatisation des distributions Debian et de ses dérivées est Preseed (Réputé plus complexe que Kickstart). La version de Kickstart présente dans Ubuntu et ses dérivées démultiplie les possibilités en permettant l'utilisation de commandes Preseed.

- kickstart : Red Hat, Centos et Fedora
- autoyast : SUSE
- preseed : Ubuntu, Debian

PXE : Installation par le réseau

Nécessite du réseau et une infrastructure (TFTP, DHCP, HTTP, DNS)[ou DNSMASQ]

- Installation rapide
- Pas de support physique
- Plusieurs installations en parallèle possible
- Distribution parfaitement à jour dès la fin de l'installation

PXE : Déroulement d'une installation par le réseau

- la nouvelle machine démarre sur le réseau (en mode PXE) et demande au serveur DHCP une adresse IP et les informations qui lui permettront de trouver son image de boot
- la nouvelle machine récupère sur le serveur tftp son image de boot
- la nouvelle machine prend sur le serveur http le fichier Kickstart
- la nouvelle machine effectue son installation en récupérant les paquets sur un serveur miroir local ou distant (l'accès internet est alors indispensable dans ce dernier cas)

Configurer le menu de boot PXE :

```
menu title ##### PXE Boot Menu #####
```

```
menu label ^1) Ubuntu 16.04 6x86_64 xenial desktop
```

```
kernel images/ubuntu/16.04/amd64/linux
```

```
append auto=true locale=fr_FR.UTF-8
```

```
console-setup/charmap=UTF-8 console-keymaps-at/keymaps=pc105
```

```
console-setup/layoutcode=fr console-setup/ask_detect=false
```

```
pkgsel/language-pack-patterns=pkgsel/install-language-support
```

```
interface=en01 url=http://134.206.84.111/seeds/preseed.cfg
```

```
initrd=images/ubuntu/16.04/amd64/initrd.gz --
```

```
menu label ^1) Install x86_64 CentOS 7
```

```
kernel images/centos/7/x86_64/vmlinuz
```

```
append initrd=images/centos/7/x86_64/initrd.img text
```

```
ks=http://134.206.84.111/kickstart/centos7.ks ksdevice=em1
```

```
ip=134.206.84.10 netmask=255.255.255.0 gateway=134.206.84.1
```

```
dns=134.206.1.3 hostname=math-install domain=univ-lille1.fr
```

on a ajouté quelques options sur la ligne append(sur une seule ligne), voici le détail :

auto : installation automatique, suivre les informations du fichier preseed ;

url : où trouver le fichier preseed ;

vga : permet d'avoir une résolution d'écran lisible, peut être totalement supprimé sans problème ;

debian-installer, console-setup et keyboard-configuration : permet de répondre aux questions relatives à la disposition du clavier qui sont demandées avant la lecture du fichier preseed.cfg.

Fichier texte donné en paramètre à l'installeur
Plusieurs grandes parties :

- Les informations de configuration
- Les informations sur les paquets à installer
- Les scripts de pré et post-installation

```
install
text
cdrom
#repo --name="CentOS" --baseurl=http://mirror.centos.org/centos/
#repo --name=epel --baseurl=http://download.fedoraproject.org/pub

keyboard fr
keyboard --vckeymap=fr-oss --xlayouts='fr (oss)'
timezone --utc Europe/Paris
lang fr_FR.UTF-8

# Change that using "openssl passwd -1" to generate MD5 encrypted
rootpw --iscrypted $1$U/zHbzw7$c4MRlApxFpvmPqrrxNvje/
auth --useshadow --enablemd5
firewall --service=ssh
```



```
# Clear the Master Boot Record
zerombr
# Partition clearing information
clearpart --all --initlabel
# Disk partitioning information
# /boot must be outside LVM
part /boot --fstype ext4 --size=500 --asprimary
part swap --size 1000 --asprimary
part pv.01 --fstype ext4 --size=1 --grow --asprimary
volgroup VolGroup00 pv.01
logvol / --fstype ext4 --name=lv_root --vgname=VolGroup00
--size=1 --grow
```

Kickstart

```
%packages
@core
epel-release
puppet
net-tools
-NetworkManager
%end

%post
echo '192.168.4.199    puppet.myhostname.net puppet' |
tee -a /etc/hosts

echo 'GATEWAY=192.168.7.2' |tee /etc/sysconfig/network

%end
```

Preseed, comment ça marche ?

Basé sur les mêmes principes que kickstart, un fichier qui répond aux questions de l'installateur Debian(d-i). Celui-ci ouvre normalement tout un tas de boîtes de dialogues selon un scénario bien précis. Si une boîte de dialogue dispose déjà d'une réponse, elle ne sera pas présentée à l'utilisateur.

FORME : **d-i module/Paramètre type réponse**

- **d-i** indique qu'on s'adresse à l'installateur Debian
- **module** indique quel est le module de l'installateur Debian concerné. Par exemple un module s'occupe de la configuration réseau (netcfg), un autre du partitionnement (partman), etc
- **paramètre** indique quelle est la variable qu'on souhaite pré-renseigner.
- **type** indique quel est le type de la variable concernée (ex : string pour une chaîne de caractère).
- **réponse** contient la valeur affectée à la variable.

exemple : **d-i keyboard-configuration/layoutcode string fr**

Configurer le clavier, la langue et le pays de l'OS :

```
# Preseeding only locale sets language, country and locale.
d-i debconf/language string fr
d-i debian-installer/country string FR
d-i debian-installer/language string fr
d-i debian-installer/locale select fr_FR.UTF-8
# Disable automatic (interactive) keymap detection.
d-i console-setup/ask_detect boolean false
d-i keyboard-configuration/modelcode string pc105
d-i keyboard-configuration/layoutcode string fr
d-i keyboard-configuration/variantcode string latin9
```

```
#network auto
#d-i netcfg/choose_interface select auto
#d-i netcfg/get_hostname string unassigned
#d-i netcfg/get_domain string unassigned
# network manually
d-i netcfg/choose_interface select eno1
d-i netcfg/disable_autoconfig boolean true
d-i netcfg/dhcp_failed note
d-i netcfg/dhcp_options select Configure network manually
d-i netcfg/disable_dhcp boolean true
d-i netcfg/get_nameservers string 193.49.225.15
d-i netcfg/get_ipaddress string 134.206.84.25
d-i netcfg/get_netmask string 255.255.255.0
d-i netcfg/get_gateway string 134.206.84.1
d-i netcfg/confirm_static boolean true
d-i netcfg/get_hostname string controller1
d-i netcfg/get_domain string univ-lille1.fr
d-i netcfg/hostname string controller1
```

Mirror et Time

```
## Mirror settings
d-i mirror/country string manual
#d-i mirror/country string fr
d-i mirror/http/hostname string 134.206.84.110
d-i mirror/http/directory string /ubuntu
d-i mirror/http/proxy string
#d-i mirror/http/proxy string http://192.168.1.2:3128/
#d-i mirror/http/mirror select fr.archive.ubuntu.com

# Suite to install.
d-i mirror/suite string xenial

### Clock and time zone setup
d-i clock-setup/utc boolean true
d-i time/zone string Europe/Paris

# Controls whether to use NTP to set the clock during the instal
d-i clock-setup/ntp boolean true
d-i clock-setup/ntp-server string ntp.univ-lille1.fr
```

Configuration de l'utilisateur

```
# Skip creation of a root account (normal user account will be able to
# use sudo).
d-i passwd/root-login boolean true
# Alternatively, to skip creation of a normal user account.
#d-i passwd/make-user boolean false

# Root password, either in clear text
#d-i passwd/root-password password r00tme
#d-i passwd/root-password-again password r00tme
# Change that using "openssl passwd -1" to generate MD5 encrypted password
d-i passwd/root-password-crypted password $1$bqe8EAyc$mU2x5eFANjqFH8KZk
# To create a normal user account.
d-i passwd/user-fullname string Mathrice User
d-i passwd/username string mathrice
#d-i passwd/user-password password insecure
#d-i passwd/user-password-again password insecure
d-i passwd/user-password-crypted password $1$rt0YhiJC$rU3IAF9tFLDQl1AqL
d-i passwd/user-default-groups string audio cdrom video
#d-i user-setup/encrypt-home boolean true
```

OEM-Config : mode intégrateur système

```
d-i oem-config/enable boolean true
d-i oem-config/remove boolean true
d-i oem-config/remove_extras boolean false

d-i passwd/user-fullname string OEM
d-i passwd/username string oem
d-i passwd/user-password password oem
d-i passwd/user-password-again password oem
d-i passwd/auto-login boolean true
d-i user-setup/allow-password-weak boolean true
```



```
# Le premier disque, réel ou virtuel (/dev/sda ou /dev/vda).
partman-auto partman-auto/disk string /dev/[sv]da
# On partitionne en "normal": pas de RAID ni de LVM
d-i partman-auto/method string regular
# Pour être sûr, on supprime une éventuelle configuration LVM
d-i partman-lvm/device_remove_lvm boolean true
# Même chose pour le RAID
d-i partman-md/device_remove_md boolean true
# Chaînes pour ne pas toucher la configuration LVM (donc pas de
d-i partman-lvm/confirm boolean true
d-i partman-lvm/confirm_nooverwrite boolean true
# You can choose one of the three predefined partitioning recipe
# - atomic: all files in one partition
# - home:    separate /home partition
# - multi:   separate /home, /usr, /var, and /tmp partitions

#'installation sera simple: on fout tout dans une seule partition
d-i partman-auto/choose_recipe select atomic
```

Partition : expert

```
d-i partman-auto/expert_recipe string \  
  standard :: \  
    512 512 512 ext3 \  
      $primary{ } \  
      $bootable{ } \  
      method{ format } \  
      format{ } \  
      use_filesystem{ } \  
      filesystem{ ext3 } \  
      mountpoint{ /boot } \  
  options/noatime{ noatime } \  
  options/noexec{ noexec } \  
  options/nosuid{ nosuid } \  
  options/nodev{ nodev } \  
  .
```

Partition : expert

```
150000 150000 -1 ext4          \  
    $lvmok{ }                  \  
    method{ format }          \  
    format{ }                  \  
    use_filesystem{ }         \  
    filesystem{ ext4 }        \  
    options/noatime{ noatime } \  
    mountpoint{ / }           \  
    lv_name{ root_lv }        \  
    .                           \  
                                \  
200% 8192 8192 linux-swap     \  
    $lvmok{ }                  \  
    method{ swap }            \  
    format{ }                  \  
    lv_name{ swap_lv }        \  
    .
```

- Tout doit tenir sur une seule ligne.
- Chaque description de partition se termine par un caractère •
- Les trois nombres en entrée de partition correspondent à la taille minimale, la taille prioritaire et la taille maximum.
- Les tailles peuvent s'exprimer également en pourcentage de la taille totale.
- Le format { } effectue le formatage.
- use_filesystem { } indique qu'on souhaite utiliser ce système de fichiers dans notre futur système d'exploitation.
- mountpoint { xxx } permet de préciser le point de montage.
- La méthode method { swap } permet d'indiquer qu'on utilise un espace d'échange.

On valide sans confirmation utilisateur la configuration de partman

```
d-i partman-md/confirm boolean true
d-i partman-partitioning/confirm_write_new_label boolean true
d-i partman/choose_partition select finish
d-i partman/confirm boolean true
d-i partman/confirm_nooverwrite boolean true

# fstab utilisera des des noms de périphériques plutôt que uuid
d-i partman/mount_style select traditional
```

```
### Apt setup
# You can choose to install restricted and universe software, or to ins
# software from the backports repository.
#d-i apt-setup/restricted boolean true
#d-i apt-setup/universe boolean true
#d-i apt-setup/backports boolean true
# Uncomment this if you don't want to use a network mirror.
d-i apt-setup/use_mirror boolean true
# Select which update services to use; define the mirrors to be used.
# Values shown below are the normal defaults.
d-i apt-setup/services-select multiselect security
d-i apt-setup/security_host string 134.206.84.111
d-i apt-setup/security_path string /ubuntu

# Google
d-i apt-setup/local0/comment      string Google Chrome
d-i apt-setup/local0/repository  string http://dl.google.com/linux/chrom
d-i apt-setup/local0/key         string http://dl-ssl.google.com/linux/l
```

Package selection

```
tasksel tasksel/first multiselect server, openssh-server  
d-i pkgsel/include string vim puppet  
d-i pkgsel/update-policy select none
```

Grub

```
d-i grub-installer/only_debian boolean true  
d-i grub-installer/with_other_os boolean true
```

Fin de l'installation

```
# Avoid that last message about the install being complete.
d-i finish-install/reboot_in_progress note
#d-i cdrom-detect/eject boolean false
# This will power off the machine instead of just halting it.
d-i debian-installer/exit/poweroff boolean true

### Running custom commands during the installation

# This first command is run as early as possible, just after
# preseeding is read.
#d-i partman/early_command \
#     string debconf-set partman-auto/disk "$(list-devices disk)"

# This command is run just before the install finishes, but when
# still a usable /target directory. You can chroot to /target and
# directly, or use the apt-install and in-target commands to ease
# packages and run commands in the target system.
d-i preseed/late_command string \
in-target wget --quiet --no-proxy -O /tmp/postinstall.sh \
```


ISO ubuntu avec Preseed

```
# download iso
wget http://releases.ubuntu.com/xenial/ubuntu-16.04.2-server-amd64.iso

# mount it
mkdir /mnt/iso
mount -o loop ubuntu-16.04.2-server-amd64.iso /mnt/iso

mkdir -p /tmp/iso
cp -rT /mnt/iso /tmp/iso
cd /tmp/iso/
```

ISO ubuntu avec Preseed

```
/tmp/iso/  
|  
- ks.cfg  
- ks.preseed  
- boot/  
  |  
  - grub/  
    |  
    - grub.cfg  
- isolinux/  
  - langlist  
  - isolinux.cfg  
  - txt.cfg
```

ISO ubuntu avec Preseed

```
Edit boot/grub/grub.cfg  
Edit isolinux/isolinux.cfg
```

```
menuentry "Install Ubuntu Server" {  
    set gfxpayload=keep  
    linux /install/vmlinuz file=/cdrom/preseed/ubuntu-server.se  
    ks=cdrom:/ks.cfg preseed/file=/cdrom/ks.preseed --  
    initrd /install/initrd.gz  
}
```

```
echo fr > isolinux/langlist
```

ISO ubuntu avec Preseed

Create ISO

Make sure you are in the /tmp/iso folder

```
# install genisoimage  
apt-get install genisoimage
```

```
cd /tmp/iso  
mkisofs -r -V "ubuntu1604" -cache-inodes -J -l -b  
isolinux/isolinux.bin  
-c isolinux/boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4  
-boot-info-table  
-o ../ubuntu-16.04.2-server-amd64-autoinstall.iso .
```

ISO Centos avec kickstart

```
mkdir centosiso  
mount -o loop CentOS-7-x86_64-DVD-1611.iso /mnt/centos  
cp -rT /mnt/centos /opt/centosiso
```

Add ks.cfg

```
Edit isolinux/isolinux.cfg
```

```
label linux
```

```
    menu label ^Install CentOS Linux 7 khabzaoui
```

```
    kernel vmlinuz
```

```
    append initrd=initrd.img ks=cdrom:/ks.cfg quiet
```

```
mkisofs -o ../centos7auto.iso -b isolinux/isolinux.bin -c  
isolinux/boot.cat
```

```
-no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table -R -J -v -T  
/opt/centosiso
```

VM KVM ubuntu avec Kickstart

```
# name of the image
IMGNAME=$1
KICKSTART="ubuntu14.ks"
# VM image file extension
EXT="qcow2"
# create image file
virt-install \
--name $IMGNAME \
--ram 1024 \
--cpu host \
--vcpus 1 \
--nographics \
--os-type=linux \
--os-variant=ubuntutrusty \
--location='http://archive.ubuntu.com/ubuntu/dists/trusty/main/installer
--initrd-inject=/kickstarts/$KICKSTART \
--extra-args="ks=file:/$KICKSTART text console=tty0 utf8 console=ttyS0,fo
--network bridge=virbr0 \
--disk path=/var/lib/libvirt/images/$IMGNAME.$EXT,size=10,bus=virtio,fo
--force \
--noreboot
```

Ubuntu 14.04 Kickstart

```
install
text
skipx
keyboard fr
lang fr_FR.UTF-8
mouse
timezone --utc Europe/Paris
#Use Web installation
url --url http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu/
network --bootproto=dhcp --device=en0
network --hostname=test1.math.cnrs.fr
#network --bootproto=static --device=en0 --gateway=134.206.3.1
--ip=134.206.85.30 --nameserver=134.206.1.3 --netmask=255.255.0.0
--activate --hostname=test1.math.cnrs.fr
rootpw --iscrypted $6$5ncCyLNv.Q7gUitd$BVYXF.y43.xYEmOYQLRU.
user --disabled
auth --useshadow --enablemd5
selinux --disabled
firewall --enabled --ssh
```

Ubuntu 14.04 Kickstart

```
# Setup the disk
bootloader --location=mbr
zerombr yes
clearpart --all --initlabel
#autopart --type=lvm
# Partition clearing information
part /boot --fstype=ext3 --size=512 --asprimary
part / --fstype=ext4 --size=1024 --grow
part swap --recommended
#part pv.1 --grow --size=1 --asprimary
#volgroup vg0 --pesize=4096 pv.1
#logvol swap --name=swap --vgname=vg0 --size=2048
#logvol / --fstype=ext4 --name=root --vgname=vg0 --size=1 --grow

#System authorization information
auth --useshadow --enablemd5
# reboot après install
#reboot
# Shutdown when the kickstart is done
halt
```


Ubuntu 14.04 Kickstart

```
%packages
ubuntu-minimal
openssh-server
puppet
screen
%end

%post
# point sh to bash instead of dash
rm /bin/sh
ln -s /bin/bash /bin/sh
apt-get update
apt-get upgrade -y
# setup locales
locale-gen fr_FR.UTF-8
update-locale LANG="fr_FR.UTF-8"
echo 'LANG=fr_FR.UTF-8' >> /etc/environment
echo 'LC_ALL=fr_FR.UTF-8' >> /etc/environment

apt-get -qq -y autoremove
apt-get clean
```

