

Linux Debian

Historique

La GNU GPL (abrégé GPL pour General Public Licence) est écrite par Richard Stallman pour être utilisée sur les programmes du projet GNU.

Le Projet GNU (GNU is Not UNIX”) initié par Stallman permet à GNU d’être compatible avec UNIX pour permettre une migration aisée vers GNU. A l’inverse d’UNIX, GNU est un Logiciel Libre.

Le noyau appelé Linux est un module tiers. De nombreuses personnes utilisent le terme “Linux” pour cette variante de GNU, cela a pour conséquences d’empêcher d’entendre parler du projet GNU et de son projet de liberté du logiciel. On doit utiliser les termes “GNU/Linux” ou “GNU+Linux” lorsqu’il est fait référence à un tel système. Par exemple, FreeBSD est un module tiers utilisant un noyau FreeBSD et non LINUX.

Principe de la licence GPL

Certaines licences sont fondées sur le principe du copyleft, c’est-à-dire sur le principe de réciprocité : une œuvre dérivée d’un logiciel sous copyleft doit à son tour être libre.

Un logiciel libre n’est pas nécessairement gratuit, et inversement un logiciel gratuit n’est pas forcément libre. Ce ne sont pas non plus des logiciels libres de droits : c’est en vertu de leurs droits d’auteurs que les contributeurs d’un logiciel libre ont défini 4 principes.

Les 4 libertés

Utiliser le logiciel sans restriction,

Étudier le logiciel et le modifier pour l’adapter à ses besoins

Liberté de redistribuer des copies

Obligation de faire bénéficier la communauté des versions modifiées.

Le principe de licence libre n'interdit pas en effet de faire payer l'accès à l'œuvre, il garantit juste des libertés sur l'œuvre une fois celle-ci obtenue.

Linux

Créé en 1991 par le finlandais Linus Torvalds, Linux est un logiciel libre destiné en premier lieu pour les ordinateurs personnels compatibles PC. L'objectif était de fournir un OS performant et gratuit. Il a permis de boucher un trou dans le projet GNU en fournissant le noyau du système.

Les distributions

Famille Debian

Debian

Créée à l'initiative de Ian Murdock en 1993. C'est une distribution très appréciée des administrateurs système. À la différence de nombreuses distributions Linux, Debian n'est pas gérée par une entreprise, mais par des développeurs indépendants et bénévoles . Debian est l'une des distributions reconnues avant tout pour sa stabilité, la richesse des packages.

Ubuntu

Lancée en octobre 2004 par la société Canonical, cette distribution est basée sur Debian. C'est la plus utilisée car facile à prendre en main. Elle est surtout utilisé pour les machines clientes plutôt que pour des machines serveurs.

Famille Red Hat

Red Hat Enterprise Linux

Red Hat est créée en 1995, Red Hat n'existe qu'en version commerciale. Cependant, son code source est disponible en téléchargement.

Le paiement ne représente pas le coût du logiciel mais le support logiciel fourni en acquérant ce système d'exploitation. Elle équipe bon nombre de super-calculateurs à

travers le monde.

CentOS

CentOS créée en 2004, est le dérivé gratuit de RH Entreprise. Elle est compatible avec les logiciels conçus pour RHEL. On l'utilise notamment pour la gestion des serveurs Web.

Fedora

Créée en 2003, Fedora est très populaire chez les adeptes des dernières technologies en vogue, stables ou non.

OpenSUSE

Créée vers les années 2005, SUSE, est une entreprise dont le nom fait partie de l'histoire des distributions Linux. Elle sert de base au développement de la distribution orientée vers les professionnels commercialisée par SUSE, SUSE Linux enterprise Server.

OpenMandriva

Cette distribution est éditée par une association à but non lucratif. Elle s'inspire de abandonnée.

Distributions exotiques

GNewSense

Cette distribution a été conçue pour supprimer tous les compléments propriétaires. GNewSense s'est défait de tout ce qui n'est pas open source, depuis le noyau de l'OS jusqu'aux programmes individuels.

Red Star OS

Utilisée par la Corée du Nord, cette version non open source permet de filtrer ou détruire des contenus jugés inappropriés et bloquer certains accès à internet.

Tails Linux

Basée sur Debian, elle est supportée à la fois par Mozilla et par Tor, elle s'adresse à tous ceux qui tiennent à protéger leur vie privée ou leur anonymat. Elle est conçue pour booter depuis un support externe. Des outils de chiffrement sont disponibles pour les fichiers, les e-mails et les communications instantanées.

Kali Linux

Cette distribution est utilisée par des auditeurs en sécurité des systèmes d'information. Kali Linux propose de nombreux programmes d'analyse de sécurité.

DEBIAN

Installation

Matériel requis

Pour une utilisation normale, un ordinateur avec 256 Mo de mémoire vive et 5 Go d'espace libre sur le disque dur est nécessaire.

Le système de fichiers

Contrairement au système de fichiers Windows, il n'existe pas de lettre de lecteur. L'entrée du système de fichiers se situe à la racine, notée /

Répertoire	Contenu
	Répertoire "racine", point d'entrée du système de fichiers
/boot	Répertoire contenant le noyau Linux et l'amorceur
/bin	Répertoire contenant les exécutables de base, comme par exemple cp, mv, ls, etc
/dev	Répertoire contenant des fichiers spéciaux nommés <i>devices</i> qui permettent le lien avec les périphériques de la machine
/etc	Répertoire contenant les fichiers de configuration du système
/home	Répertoire contenant les fichiers personnels des utilisateurs (un sous-répertoire par utilisateur)
/lib	Répertoire contenant les bibliothèques et les modules du noyau (/lib/modules)
/media	Répertoire contenant les « points de montage » des médias usuels : cd, dvd, disquette, clef usb
/root	Répertoire personnel de l'administrateur
/sbin	Répertoire contenant les exécutables destinés à l'administration du système
/tmp	Répertoire contenant des fichiers temporaires utilisés par certains programmes
/usr	Répertoire contenant les exécutables des programmes (/usr/bin et /usr/sbin), la documentation (/usr/doc), et les programmes pour le serveur graphique (/usr/X11R6).
/var	Répertoire contenant les fichiers logs

Les périphériques

Chaque périphérique du système est représenté par un fichier spécial. Écrire dans un tel fichier va envoyer des commandes au périphérique.

Fichier	Périphérique
/dev/input/mouse0	Souris
/dev/hda et hdb	Lecteur maître de la première nappe ide
/dev/hdc et hdd	Lecteur maître de la seconde nappe ide
/dev/sda	Premier disque dur sata, scsi ou usb
/dev/sdb	Second disque dur sata, scsi ou usb
/dev/ttyS0	Premier port série ou infrarouge
/dev/usb/lp0	Imprimante usb

Partitionner

Linux utilise deux types de systèmes de fichiers :

Swap qui sert de mémoire virtuelle et Ext4 qui sert à stocker les fichiers et les répertoires.

Partition	Taille
Swap	Égale ou double de la mémoire vive
/	2 Go
/tmp	500 Mo sur LVM (qui permet de définir des partitions redimensionnables à volonté)
/var	1 Go sur LVM
/home	Selon les besoins des utilisateurs, sur LVM

MAN

Cette commande permet d'afficher le manuel de n'importe quelle commande

\$ man ls

Les commandes de base

Les commandes de fichiers et de répertoires

cd – pour se déplacer dans l'arborescence

mkdir pour créer un répertoire

rmdir pour supprimer un répertoire vide

rmdir -rf pour supprimer un répertoire non vide

cp pour copier un fichier

mv pour déplacer un fichier ou un répertoire

rm pour supprimer un fichier ou un répertoire

rm -r pour supprimer un répertoire et son contenu

ls pour voir le contenu d'un répertoire

ls -l pour voir le contenu et les permissions

cat pour voir le contenu d'un fichier

nano pour modifier un fichier

find ou **grep** pour trouver un fichier

more pour afficher un fichier page par page

ln pour créer un lien physique

ln -s pour créer un lien symbolique

Les commandes diverses

ps : lister les processus et leurs propriétés

kill : tuer un processus

df -h : donne l'espace libre de chaque système de fichiers monté.

du -sh : mesure la taille du répertoire depuis lequel il est exécuté.

halt : éteint l'ordinateur.

reboot : redémarre l'ordinateur.

uptime : indique depuis combien de temps le système n'a pas redémarré.

cat /proc/cpuinfo : donne des informations sur le processeur.

uname -a : donne des informations sur le système, notamment la version du noyau.

date : donne l'heure, selon l'horloge de votre ordinateur.

cal : affiche un calendrier du mois courant.

Ctrl+s et Ctrl+q permettent respectivement de bloquer et de débloquer l'affichage d'un terminal.

Ctrl+c arrête un programme, ou annule une commande en cours de saisie

Gestion utilisateurs et groupes

su - : permet de devenir root.

su - toto : permet de devenir l'utilisateur toto.

groups toto : pour savoir à quels groupes appartient l'utilisateur.

useradd toto : crée l'utilisateur toto.

passwd : active l'utilisateur et change son mot de passe.

userdel toto : supprime l'utilisateur toto.

adduser toto info ou **usermod -G info toto** : ajoute l'utilisateur toto au groupe info.

deluser toto info : enlève l'utilisateur toto du groupe info.

who : permet de savoir quels utilisateurs sont connectés.

Gestion des environnements des utilisateurs

Un shell de connexion est disponible pour les utilisateurs à partir de l'application Terminal.

Il existe plusieurs types de shell permettant de modifier l'environnement d'un utilisateur.

Pour connaître la liste des shell disponible, saisissez la commande **cat /etc/passwd**

Gestion des droits d'accès

Le système note les catégories d'utilisateurs de gauche à droite : les droits de l'utilisateur propriétaire, puis ceux du groupe et enfin les droits des autres.

Il existe plusieurs notation pour attribuer ou changer les droits d'un fichier,

La notation octale :

1 pour l'exécution, 2 pour l'écriture, 4 pour la lecture

On additionne les valeurs si besoin, ainsi la valeur 7 est l'addition de 1+2+4 qui donne **rxw**

Les permissions s'appliquent au propriétaire du fichier, au groupe d'utilisateurs du fichier ou aux autres utilisateurs .

Exemple, si je veux donner tous les droits (rxw soit 7) à l'utilisateur, lecture et exécution (rx soit 5) au groupe et exécution (x) aux autres cela donnera **751**

La notation texte:

- r pour read
- x pour execute
- w pour write

Les permissions s'appliquent au propriétaire du fichier (code 'u'), au groupe d'utilisateurs du fichier ('g') ou aux autres utilisateurs ('o'). Pour appliquer les modifications à tous en une seule fois, on utilise le code 'a' comme all :

- u propriétaire (user)
- g groupe (group)
- o les autres (others)
- a tous (all)

Exemple, si je veux donner tous les droits (rxw) à l'utilisateur, lecture et exécution (rx) au groupe et exécution (x) aux autres cela donnera

```
u=wrx,g=rx,o=x
```

Ainsi, les 2 commandes suivantes sont équivalentes :

```
chmod 751 fichier.txt
```

```
chmod u=wrx,g=rx,o=x fichier.txt
```

Le propriétaire actuel d'un fichier et le root peuvent changer l'utilisateur propriétaire du fichier avec la commande :

```
chown nouvel_utilisateur nom_de_fichier
```

Pour appliquer les changements à tous les sous-fichiers et sous-répertoires, ajoutez l'option -R

La gestion des paquets

Aptitude gère l'installation et le retrait des paquets, en tenant compte de leurs dépendances, et s'occupe d'aller chercher les paquets sur les CD ou DVD ou de les télécharger s'ils sont sur une source réseau.

Les sources des paquets sont définies dans le fichier de configuration
/etc/apt/sources.list

Pour ajouter comme source un CD ou DVD Debian, il faut exécuter la commande suivante :
apt-cdrom add

Ajouter les sources de contribution

```
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ squeeze main [contrib] [non-free]
```

```
deb http://security.debian.org/ squeeze/updates main [contrib] [non-free]
```

Utilisation

```
# aptitude safe-upgrade
```

Met à jour tous les paquets déjà installés vers la dernière version disponible dans les sources, puis désinstalle les dépendances qui ont pu changer.

```
# aptitude get-remove paquet1
```

Désinstalle le paquet paquet1 sans effacer ses fichiers de configuration

```
# aptitude get-purge paquet1
```

Désinstalle le paquet avec ses fichiers de configuration

Utiliser les disques

Le fichier de configuration `/etc/fstab` contient les informations statiques sur le montage des systèmes de fichiers.

La syntaxe du fichier

`ro` pour monter le système de fichiers en lecture seule

`rw` pour monter le système de fichiers en lecture-écriture

`exec` pour permettre l'exécution de binaires

`uid`, `gid` et `umask` pour définir des permissions pour l'ensemble du système de fichiers, `defaults` pour les options par défaut (notamment `rw`, `exec`, `auto` et `nouser`)

`sw` pour les systèmes de swap

Mettre la valeur 1 si le système de fichiers doit être sauvegardé, les systèmes de fichiers qui ne doivent pas être vérifiés auront la valeur 0.

exemple					
<code>/dev/hda1</code>	<code>/</code>	<code>ext3</code>	<code>defaults</code>	<code>0 1</code>	<code>#DD</code>
<code>/dev/hda2</code>	<code>none</code>	<code>swap</code>	<code>sw</code>	<code>0 0</code>	<code>#DD</code>
<code>/dev/hda5</code>	<code>/home</code>	<code>ext3</code>	<code>defaults</code>	<code>0 2</code>	<code>#DD</code>
<code>/dev/sda1</code>	<code>/media/clef0</code>	<code>vfat</code>	<code>user,noauto</code>	<code>0 0</code>	<code>#clef USB</code>
<code>/dev/hdc</code>	<code>/media/cdrom0</code>	<code>udf,iso9660</code>	<code>ro,user,noauto</code>	<code>0 0</code>	<code>#CD ou DVD</code>

Monter et démonter une partition citée dans fstab

`# mount /media/cdrom0` ou `# mount /dev/hdc`

`# umount /media/cdrom0`

Monter sa clé usb

`# mkdir /media/clef0`

Configuration réseau

Pour visualiser la configuration réseau

`ifconfig` ou `ip a`

Via l'interface graphique (conseillé)

Via l'icône



Filaire connecté

Filaire +

Connecté - 1000 Mb/s  

Détails Identité **IPv4** IPv6 Sécurité

Méthode IPv4

Automatique (DHCP)
 Réseau local seulement
 Manuel
 Désactiver

Adresses

Adresse	Masque de réseau	Passerelle
192.168.1.126	255.255.255.0	192.168.1.254 
		

DNS

Automatique 

8.8.8.8

NB. vous devez redémarrer la carte après modification

Filaire +

Connecté - 1000 Mb/s  

Configuration manuelle (déconseillée)

Pour appliquer une configuration à une interface

```
# ifconfig eth0 192.168.0.250
```

Pour définir une passerelle par défaut

```
# route add default gw 192.168.0.1 dev eth0
```

Pour afficher la table de routage

`# route`

Pour supprimer une route

`# route del`, suivie des arguments

Configuration permanente – Fichier `/etc/network/interfaces`

```
auto lo eth1
allow-hotplug eth0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
iface eth1 inet static
address 192.168.0.42
netmask 255.255.255.0
gateway 192.195.0.1
dns-nameservers 192.0.2.71
iface eth1 inet6 static
address 2001:db8::6726
netmask 32
gateway 2001:db8::1
dns-nameservers 2001:db8::12
```

Appliquer la configuration d'une interface

Commandes `ifup` (pour l'activer) et `ifdown` (pour la désactiver)

`# ifup eth0`

Les services réseau

Linux propose des services réseaux classiques

SSH

SSH, ou Secure Shell, est un protocole d'administration à distance qui permet aux utilisateurs de contrôler et de modifier leurs serveurs distants via IP. Le service a été créé en tant que remplacement sécurisé pour le Telnet non chiffré, et utilise des techniques cryptographiques pour s'assurer que toutes les communications vers et depuis le serveur distant se produisent de manière chiffrée. Il fournit un mécanisme pour authentifier un utilisateur distant, transférer les entrées du client vers l'hôte et relayer la sortie vers le client.

SCP – Transfert de fichiers via SSH

Pour transférer le fichier test1.txt situé dans le répertoire courant vers le home du compte toto de la machine ordi1.sio.org sur laquelle tourne un serveur SSH

```
% scp test1.txt toto@ordi1.sio.org
```

Pour récupérer le fichier test2.txt situé dans le home de l'utilisateur toto de la machine ordi2.exemple.org et l'écrire dans le répertoire courant :

```
% scp toto@ordi2.sio.org:test2.txt
```

Pour transférer l'intégralité du sous-répertoire test-scp du répertoire courant vers le sous répertoire incoming du home de l'utilisateur toto de la machine ordi1.exemple.org :

```
% scp -r test-scp toto@ordi1.sio.org:incoming
```

NFS

NFS (Network File System) est un protocole standard de partage de répertoires sous Unix/Linux.

SAMBA

Samba est un serveur de fichiers pour Linux (en licence GNU GPL, donc libre) compatible avec les réseaux Microsoft Windows. C'est-à-dire qu'il permet de partager les fichiers et les imprimantes d'un serveur linux avec les ordinateurs d'un réseau Microsoft Windows, et de manière totalement transparente : Linux passe pour un serveur Windows

NT aux “yeux” des clients Windows. Les clients pour Microsoft Windows deviennent alors en quelque sorte des clients Linux.

CUPS

Le système principal d'impression sous Linux est le **Common UNIX Printing System** (CUPS).

CUPS organise les tâches d'impression, les met en file d'attente, et rend possible l'impression en réseau en utilisant le standard d'impression Internet Printing Protocol (IPP).

Installer CUPS

```
# aptitude install cups cups-client cups-bsd
```

Configurer CUPS

La configuration de CUPS se fait via une interface Web, qui, par défaut, n'est accessible qu'en local à l'adresse <http://localhost:631/admin/>

Cliquer sur Ajouter une imprimante et suivre l'assistant :

- Donner un nom (sans espace) à l'imprimante
- Sélectionner le périphérique d'accès à l'imprimante
- Sélectionner le modèle de l'imprimante