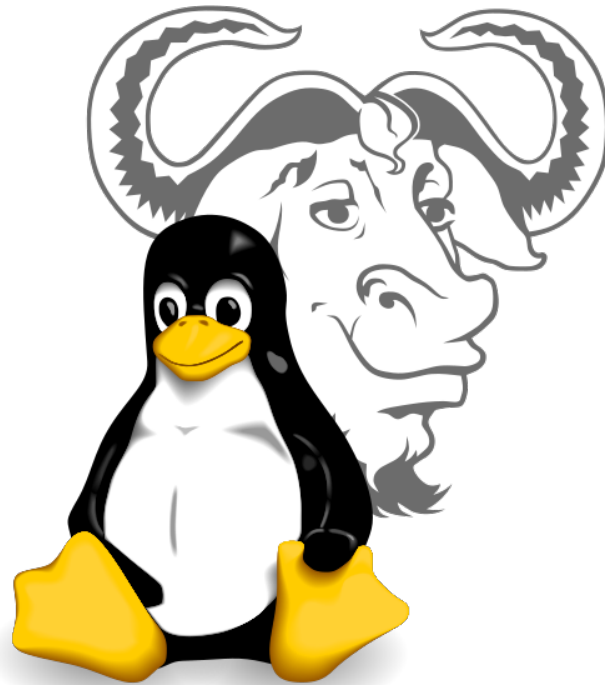


Initiation à GNU/Linux

Patrice Nadeau

Version : 0.0.02



Page laissée intentionnellement vide.



Patrice Nadeau, 2025-2026

© 2025-2026 **Patrice Nadeau**. Initiation à GNU/Linux

Cette oeuvre, création, site ou texte est sous licence *Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International*. Pour accéder à une copie de cette licence, merci de vous rendre à l'adresse suivante <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> ou envoyez un courrier à *Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA*.

Exceptions

Les items suivants ne font pas partis de cette licence :

- Les logos « Patrice Nadeau » et « Solutions libres Patrice Nadeau »
- Les logos et images appartenant à leur(e)s propriétaires respectifs

L'auteur n'assume aucune responsabilité résultant de l'utilisation de ce document.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Historique	2
2.1	Les années 1950 et 1960	2
2.2	Le logiciel propriétaire	2
2.3	Unix	2
2.4	Le projet GNU	3
2.5	Linux	3
2.6	Les logiciels libres et ouverts	4
2.7	Une distribution GNU/Linux	4
3	Distributions	6
3.1	SUSE	6
3.2	Red Hat	7
3.3	Debian	8
3.4	Autres	8
4	Le Shell	9
4.1	Commandes	9
4.2	Les utilitaires	10
5	Documentation	11
5.1	man	11
5.2	info	11
6	Comptes utilisateurs et groupes	12
6.1	Utilisateurs	12
6.2	Groupes	12
6.3	Impersonnalisation	12
7	Répertoires et fichiers	14
7.1	Structure	14
7.2	Raccourcis	14
7.3	Propriétaires	15
7.4	Droits	15
8	Les services	16
8.1	SystemV	16
8.2	SystemD	16
9	Les journaux	17
10	Le pare-feu	18
11	L'anti-virus	19
12	Les gestionnaires de paquets	20
13	Utilitaires	21
13.1	bc	21
13.2	cal	21
13.3	tmux	21

13.4	Archivage	21
13.5	Midnight Commander	21
14	Éditeurs de texte	22
14.1	Vi	22
14.2	emacs	22
14.3	nano	22
15	Consoles	23
15.1	Locales	23
15.2	Séries	23
15.3	SSH	23
16	Utilisation	24
16.1	Environnements graphiques	24
17	Les logiciels	25
17.1	Les navigateurs internet	25
17.2	Les logiciel de bureautique	25
17.3	Les applications multimédia	25
A	Bibliographie	26

Liste des tableaux

Table des figures

2.1	Dennis Ritchie (concepteur du langage C) et Ken Thompson, membres de l'équipe Unix) . . .	2
2.2	Heckert the gnu by Etienne Suvasa, mascot of GNU	3
2.3	Tux par Larry Ewing, Simon Budig, Anja Gerwinski	4
3.1	Quelques unes des distributions actuelles et de leurs origines	6
3.2	Geeko	6
3.3	Logo Rocky Linux	7
7.1	Structure de répertoire (openSUSE)	14

Glossary

cli command line interface. [9](#)

DEC Digital Equipment Corporation. [2](#)

FLOSS free/libre/open-source software. [4](#)

multitâche Se dit du mode de fonctionnement d'un ordinateur dont le système d'exploitation permet d'exécuter plusieurs programmes simultanément.. [2](#)

multiutilisateur Qualifie un système informatique, logiciel ou matériel, pouvant être utilisé simultanément par plusieurs utilisateurs travaillant indépendamment les uns des autres.. [2](#)

OSS Open-source software. [4](#)

TCO total cost of ownership. [5](#)

1 Introduction

Ce guide est une initiation générale à *GNU* et *Linux*.

2 Historique

Pour bien comprendre le sujet, nous devons reculer aux origines de certaines innovations informatiques.

2.1 Les années 1950 et 1960

Dans ces années, les ordinateurs étaient très utilisés en recherche. Les logiciels étaient souvent créés par la communauté scientifique et le partage se faisait librement.

Mais vers la fin des 1960, l'ordinateur commença à devenir une commodité et les logiciels sont devenus une source de revenu.

2.2 Le logiciel propriétaire

Dans les années 1970, les micro-ordinateurs font leur apparition et démocratisent l'utilisation de l'informatique.

Des compagnies spécialisées purement dans le logiciel font leur apparition. Leur modèle d'affaires est de ne fournir que le produit fini, les fichiers exécutables, et de faire payer pour chaque nouvelle version. Différentes décisions de tribunaux contribuent à ce phénomène.

2.3 Unix

En 1969, *Bell Laboratories* crée un système d'exploitation [multitâche](#) et [multiutilisateur](#) pour des mini-ordinateurs (minicomputer) *PDP-11* et *VAX* de la compagnie [Digital Equipment Corporation \(DEC\)](#).



Figure 2.1 – Dennis Ritchie (concepteur du langage C) et Ken Thompson, membres de l'équipe Unix)

Philosophie

Unix est une combinaison d'outils simples, qui ne font qu'une fonction spécifique et bien définis :

Do One Thing and Do It Well.

Case

Une des particularités de Unix est qu'il est sensible à la casse, autant pour ses fichiers et répertoires que pour ses commandes.

Par exemple, les fichiers *Toto.txt* et *toto.txt* sont deux fichiers différents.

2.4 Le projet GNU

En 1983, Richard Stallman dévoile sa vision dans laquelle les logiciels devraient être libres pour tous et débute alors un système d'exploitation libre à la *Unix*.

En 1989, une première version de GNU, à l'exception du noyau (kernel), est prête.



Figure 2.2 – Heckert the gnu by Etienne Suvasa, mascot of GNU

Libertés

Le projet GNU est basé sur les « libertés » suivantes :

- la liberté de faire fonctionner le programme comme vous voulez, pour n'importe quel usage (liberté 0) ;
- la liberté d'étudier le fonctionnement du programme, et de le modifier pour qu'il effectue vos tâches informatiques comme vous le souhaitez (liberté 1) ; l'accès au code source est une condition nécessaire ;
- la liberté de redistribuer des copies, donc d'aider les autres (liberté 2) ;
- la liberté de distribuer aux autres des copies de vos versions modifiées (liberté 3) ; en faisant cela, vous donnez à toute la communauté la possibilité de profiter de vos changements ; l'accès au code source est une condition nécessaire.

Participation

L'avancement et le maintien du projet n'est pas la responsabilité d'une seule personne.

Des standards existent pour permettre la participation d'une communauté de membre, bénévolement ou non, au projet.

2.5 Linux

En avril 1991, Linus Torvalds lance l'idée de créer le noyau d'un système d'exploitation qui serait inspiré par le système *MINIX*, un clone de Unix.

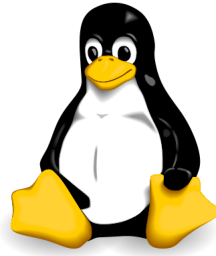


Figure 2.3 – Tux par Larry Ewing, Simon Budig, Anja Gerwinski

Participation

Tout comme GNU, l'avancement et le maintien de Linux est faite par différents membres.

2.6 Les logiciels libres et ouverts

En 1998, Christine Peterson définit le terme *logiciel code source ouvert* ([Open-source software \(OSS\)](#)) pour essayer de régler l'ambiguïté du mot « free ».

Le logiciel libre est plus axé sur l'éthique tandis que le logiciel à code ouvert l'est sur la technique.

Le terme [free/libre/open-source software \(FLOSS\)](#) essaie de réunir les deux philosophies.

Les projets

Depuis, un grand choix de logiciels libres et ouverts sont disponibles pour de multiples système d'exploitation.

VLC media player et *LibreOffice* en sont des exemples.

Les licences

licences

Les fourches

fork

2.7 Une distribution GNU/Linux

En combinant les outils GNU avec le noyau Linux, un système d'exploitation complet et libre est maintenant possible.

C'est ce qu'on appelle une *distribution Linux* ou *GNU/Linux*. Une distribution peut être conçus spécifiquement pour un ordinateur personnel, un serveur ou un système embarqué.

Il en existe déjà des centaines et on peut même créer sa propre distribution.

Certaines distributions contiennent aussi du contenu propriétaire comme des pilotes de périphérique, faisant sourciller les puristes du logiciel libre.

Avantages

Parmi les avantages, nous avons :

- choix de distributions répondant à des besoins spécifiques ;
- transparence dans la découverte et correction des bogues ;
- possibilité de modifier les applications à nos besoins ;
- contrôle de l'ordinateur et de ses données ;
- réduction du coût total de possession ([total cost of ownership \(TCO\)](#)).

Inconvénients

Néanmoins, certains inconvénients existent aussi, parmi lesquelles :

- moins connus/enseigné ;
- moins de support et de documentation ;
- investissements en temps pour comprendre le fonctionnement ;
- incompatibilité de certaines applications écrites spécifiquement pour des systèmes d'exploitation propriétaires ;
- certains pilotes de périphérique ne sont pas disponibles.

3 Distributions

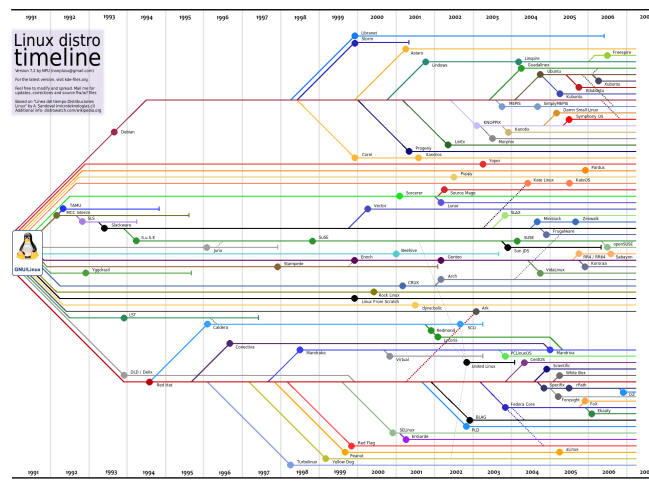


Figure 3.1 – Quelques unes des distributions actuelles et de leurs origines

3.1 SUSE

Une distribution commercial très populaire en Europe et destinés aux entreprises.

Au fil du temps, le nom évolua :

- S.u.S.E Linux (1994)
- SuSE Linux (1998)
- SUSE Linux Enterprise (2003 -)

SUSE S.A. est une compagnie privée basée en Allemagne.

openSUSE

Version grand public basé sur SUSE.

- openSUSE Linux (2006 - 2015)
- openSUSE Leap (2015 -)

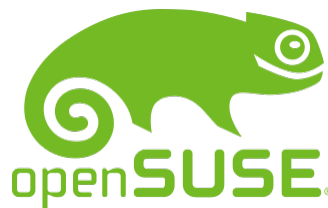


Figure 3.2 – Gecko

3.2 Red Hat

Une autre distribution destinées aux entreprises avec un support payant. Un abonnement gratuit existe permettant un certain nombre de licences pour un usage personnel.

Le nom évolua aussi à travers le temps :

- Red Hat Linux (1994 - 2004)
- Red Hat Enterprise Linux (2000 -)

Red Hat est une division de IBM.

Fedora Linux

Version grand public basé sur Red Hat, depuis 2003

Le projet Fedora est sous la responsabilité légale de Red Hat.

Il sert aussi à fournir les « Extra Packages for Enterprise Linux » (EPEL) de Red Hat.



CentOS

Aussi basé sur Red Hat.

- CentOS (2004 - 2021),
- CentOS Stream (2021 -)

En 2020, Red Hat annonça abruptement la fin du projet *CentOS*, provoquant la stupéfaction parmi la communauté.

Le projet fût renommé *CentOS Stream* mais différentes distributions semblent avoir pris le relais.

Rocky Linux

Aussi basé sur Red Hat, apparu en 2021, fondé par Gregory Kurtzer, le créateur originale de CentOS.



Figure 3.3 – Logo Rocky Linux

Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International

Gouverné par le *Rocky Enterprise Software Foundation* (RESF).

Alma Linux

Aussi basé sur Red Hat, créé en 2021 par CloudLinux comme remplacement direct de CentOS.

Géré par la fondation sans but lucratif *American AlmaLinux OS*.

3.3 Debian

Distribution grand public fondé en 1993.

Le « Debian Project » est une organisation communautaire.



Ubuntu

Fondé en 2004 et basé sur Debian.

Ubuntu est supporté par la société britannique « Canonical ».



3.4 Autres

Certaines distributions pour un usage particulier :

- Kali Linux : Basé sur Debian, surtout utilisé pour les tests de sécurité informatiques ;
- Raspberry Pi OS (Raspbian) : Basé sur Debian, spécifiquement pour les Raspberry Pi.

4 Le Shell

Le *shell* Linux est à la fois un interpréteur de commande et un langage de programmation.

Il peut être utilisé en mode interactif en ligne de commande ([command line interface \(cli\)](#)) ou via l'exécution d'un script.

Dans ce document nous nous concentrerons sur une version nommé *Bourne Again SHell* (Bash), le plus populaire.

Seulement un survol sera fait, des livres entiers existant sur le sujet. La documentation est disponible au <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.

4.1 Commandes

Des commandes sont utilisés pour exécuter certaines actions, de manière interactive ou via des scripts.

commandes

Arguments

arguments et optionnels

Options

Les arguments prédéfini d'une commande sont appelés *options*.

Il existe différents formats à ces options :

- Unix : un tiret (-) et une lettre
- GNU : deux tirets (--) et un mot complet
- BSD : Sans tiret et une lettre

Par exemple, la commande `cal` affiche un calendrier. Par défaut, les semaines commencent le dimanche.

Pour afficher les semaines en commençant le lundi, les commandes suivantes peuvent être utilisées :

```
cal -m
cal --monday
```

Aide

Presque que toutes les commandes ont une option `--help` permettant d'afficher une ou plusieurs page d'information.

Effacement de l'écran

Il est parfois utile d'effacer le contenu de l'écran, ce qui peut être fait par une des manière suivantes :

- la commande `clear` ;
- la sequence de touche `Ctrl+L`.

Fermeture d'une session

Pour terminer correctement la session en cours, on peut utiliser l'une des méthodes suivantes :

- la commande `exit` : Fonctionne tout le temps ;
- la commande `logout` : Ne fonctionne que dans les « login shell » ;
- la combinaison de touche `Ctrl`+`D` : même effet que `exit`.

Les pipes

pipes

4.2 Les utilitaires

more

less

5 Documentation

En plus de l'aide intégré à une commande, des documentations plus complètes sont aussi installées avec la distribution et accessible directement dans le shell.

5.1 man

Cette commande existe depuis les debut de Unix et sert à afficher le manuel d'une autre commande.

Simplement inscrire `man` suivi de la commande sur laquelle on veut consulter le manuel.

Exemple du manuel de la command clear

```
man clear
```

On peut quitter avec la touche `q`.

5.2 info

Cette commande est moins populaire mais vise le même but dans le projet GNU.

Simplement inscrire `info` suivie de la commande sur laquelle on veut consulter l'information.

Exemple de l'information de la commande clear

```
info clear
```

On peut quitter avec la touche `q`.

Sans argument, cette commande affiche sa propre documentation.

6 Comptes utilisateurs et groupes

users and groups

6.1 Utilisateurs

Chaque compte utilisateur possède entre autres :

- un login ;
- le répertoire de l'utilisateur ;
- un ou plusieurs groupes ;
- le shell à utiliser ;

Certains de ces paramètres sont facultatifs.

La liste des comptes est contenu dans le fichier `/etc/passwd`

root

Le compte `root` est celui qui a accès à tout sur le système. Par mesure de sécurité, il doit être protégé méticuleusement, surtout dans le cas d'un serveur.

Il est désactivé par défaut sur Debian et ses dérivés. Dans les versions récentes des autres principales distributions, cet utilisateur ne peut que se brancher à une console locale.

6.2 Groupes

groups

La liste des groupes est contenu dans le fichier `/etc/group`.

Commandes

root (Debian)

userxxx low-level, toujours disponible xxxuser : high level, certains distro

groupxxx low-level, toujours disponible xxxgroup : high level, certains distro

add, del, mod

commands for users and groups

6.3 Impersonnalisation

`su` : (substitute user)

su

sudo

Il existe un groupe qui permet à ses membres d'avoir les mêmes .

Selon la distribution ce groupe s'appelle :

- Debian et derive : *sudo*
- Red Hat, SUSE, etc. : *wheel*

En précédant une commande par la commande `sudo` (substitute user do), un compte membre de ce groupe peut exécuter cette commande avec les mêmes droits que *root*. La confirmation du mot de passe sera nécessaire.

Par défaut, le mot de passe est gardé en mémoire pour cinq minutes.

Sur plusieurs distributions, Ubuntu entre autres, le premier compte utilisateur créé lors de l'installation est membre de ce groupe spécial. */etc/sudoers*

`sudo su`

`sudo`

7 Répertoires et fichiers

Fichiers

7.1 Structure

```
├── bin -> usr/bin
├── boot
├── dev
├── etc
├── home
├── lib -> usr/lib
├── lib64 -> usr/lib64
├── mnt
├── opt
├── proc
├── root
├── run
├── sbin -> usr/sbin
├── srv
├── sys
├── tmp
├── usr
└── var
```

Figure 7.1 – Structure de répertoire (openSUSE)

7.2 Raccourcis

Répertoires :

- `.` : Le répertoire actuel
- `..` : Le répertoire précédent
- `~` : Le répertoire utilisateur (home directory)

Fichiers :

- `*` :
- `?`

Absolu vs. relatif

```
cd /usr/bin/test
ls
```

```
ls /usr/bin/test/
```

Commandes sur les répertoires

- `pwd` (print working directory)
- `cd` (change directory)

- `mkdir` (make directory)
- `rmdir` (remove directory)
- `ls` (list) : Liste le contenu d'un répertoire
- `touch` () : Change la date d'un fichier, crée un fichier vide
- `cat` (cataog) : Affiche le contenu d'un fichier
- `mv` (move) : Déplace
- `cp` (copy) : Copie
- `rm` (remove) : Efface

Commandes sur les fichiers

Pour « cacher » un fichier, il s'agit simplement d'ajouter un point au début de son nom.

7.3 Propriétaires

Commandes

`chown` (change owner)

`chown`

7.4 Droits

3 droits existent :

- Read (lecture)
- Write (écrire)
- eXecute (exécution)

binaire vs hexa

Ce sont des valeurs binaires qui peuvent être

- 1 : Actif
- 0 : Inactif

image fichiers et droits

Commandes

`chmod` (change mode)

`chmod`

8 Les services

Services

8.1 SystemV

SystemV

8.2 SystemD

SystemD

9 Les journaux

logs

10 Le pare-feu

firewall

11 L'anti-virus

clamav

12 Les gestionnaires de paquets

- SUSE (rpm) : `zypper`
- Red Hat (rpm) : `dnf` (`yum`)
- Debian : `apt`

package manager

13 Utilitaires

utils

13.1 bc

bc

13.2 cal

cal

13.3 tmux

tmux

13.4 Archivage

tar

13.5 Midnight Commander

Clone de l'ancien utilitaire DOS *Norton Commander*. `mc`

14 Éditeurs de texte

éditeurs

14.1 Vi

éditeurs vi

14.2 emacs

éditeurs emacs

14.3 nano

éditeurs nano

15 Consoles

On se connecte à un ordinateur sous GNU/Linux à travers ce qu'on appelle une console. Cette console se présente sous différents formes.

15.1 Locales

L'ouverture d'une session via un écran, clavier et souris branchés directement sur l'ordinateur.

Ce type de console supporte un mode texte et un mode graphique, si installé.

Une seule personne à la fois peut se brancher de cette façon.

15.2 Séries

Via un autre ordinateur relié par un câble et utilisant le protocole *RS-232*.

Souvent utilisé pour la première configuration d'un serveur ou équipement ne possédant pas de console locale.

Seulement un mode texte est disponible de cette façon.

Une seule personne à la fois peut se brancher de cette façon.

Branchement

Le branchement physique se fait habituellement d'une des façons suivantes :

- DB-25, DE-9 : Connecteur D-subminiature 25 ou 9 broches via un câble « null modem » (DTE-DTE) ;
- 8P8C : Connecteur modulaire 8 broches via un câble *Yost* ;
- 3 broches : Connecteur directement sur la carte via un câble *TTL*.

Les paramètres suivants devront être connus et configurés :

- vitesse (bit/s) ;
- nombre de caractères (6 à 8) ;
- parité (None, Odd, Even, Mark, Space) ;
- nombre de bit d'arrêt (0 à 1).

15.3 SSH

Via un autre ordinateur à travers un réseau informatique, en utilisant le protocole *Secure Shell* (TCP/22).

Plusieurs personnes peuvent se brancher simultanément de cette façon. C'est la façon la plus commune de se brancher à un serveur.

Habituellement en mode texte mais le mode graphique est aussi possible, si installé.

Client SSH

La plupart des systèmes d'exploitation modernes possède un client permettant ce type de branchement.

```
ssh [-p PORT] [user@]SERVEUR
```

16 Utilisation

16.1 Environnements graphiques

Une interface graphique est rarement installé pour des serveurs mais souvent nécessaire pour un poste de travail.

Voyons quelques environnements graphiques plus populaires.

Gnome

Une interface moderne mais qui utilise beaucoup de ressource

Xfce

Une interface minimaliste et très peu gourmande en ressource.

KDE

Une interface très flexible avec une demande de ressource entre celle de Gnome et Xfce.

17 Les logiciels

logiciels

17.1 Les navigateurs internet

browser

17.2 Les logiciel de bureautique

logiciels bureautique

17.3 Les applications multimédia

multimedia

A Bibliographie

- Triumph of the Nerds : https://archive.org/details/triumph_of_the_nerds
- The UNIX Time-Sharing System : <https://archive.org/details/bstj57-6-1905>
- Wikipedia :
- Grand dictionnaire terminologique : <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca>
- GNU, Les quatre libertés essentielles : <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html#four-freedoms>

Liste des points à traiter

licences	4
fork	4
commandes	9
arguments et optionnels	9
pipes	10
.	10
.	10
.	10
users and groups	12
groups	12
commands for users and groups	12
su	12
sudo	13
Fichiers	14
.	14
.	15
chown	15
binaire vs hexa	15
image fichiers et droits	15
chmod	15
Services	16
SystemV	16
SystemD	16
logs	17
firewall	18
clamav	19
package manager	20
utils	21
bc	21
cal	21
tmux	21
editeurs	22
editeurs vi	22
editeurs emacs	22
editeurs nano	22
.	24
logiciels	25
browser	25
logiciels bureautique	25
multimedia	25
wikipedia	26

Page laissée intentionnellement vide.