



Découverte de Linux

1. Rapide définition de Linux
2. Présentation différence interface graphique et ligne de commande
Commandes essentielles
3. Auto-complétion et redirection de flux
4. Définition du multi-utilisateurs, gestion des droits et propriétés
5. Utilisateur root et utilisation de sudo
6. Installation, suppression et mise à jour de logiciels
7. Éditeur de texte en ligne de commande
8. La virtualisation avec Virtualbox

Exercices

N'hésitez pas à demander ou chercher sur internet si vous avez une question.

Nous allons ici nous pencher sur la distribution Debian.

Debian a l'avantage d'être exigeant vis-a-vis des développeurs, les mises à jours sont surtout sécuritaires et la version changent toutes les 2ans, ce qui nous fournit donc une grande stabilité.

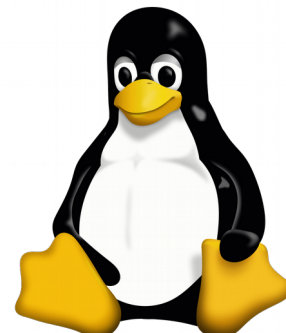
1. Trouver sur le site officiel de Debian un CD « netinst » et le télécharger.
Pourquoi un netinst ?
2. Lancer Virtualbox et créez une machine accueillant le netinst Debian.
3. Installation de Debian sur la machine virtuelle avec un environnement de bureau (j'ai une préférence pour GNOME).
4. Mettre à jour le système.
5. Découvrir l'environnement puis lancer un terminal.
6. Installation du paquet sudo et ajout de votre utilisateur dans ce groupe.

À partir de maintenant, l'utilisation de root est interdite !

7. Installation de htop. Qu'est-ce ?
8. Installation de Google Chrome.
9. Créer un nouvel utilisateur.
10. Modifier les droits sur son dossier home afin que vous puissiez tout modifier depuis votre session.
11. Aller plus loin.... Découvrez plus de possibilités.

1. Rapide définition de Linux

GNU/Linux



- Un système d'exploitation réunissant **le noyau Linux** et le **système GNU**
- Un système **Libre**, basé sur **UNIX**
- Massivement utilisé en **embarqué**, sur les **super-calculateurs** ou les **serveurs**
- Créé en **1991** par *Linus Torvalds*
- Propose **de nombreuses déclinaisons** sous forme de "**distributions**"

90%

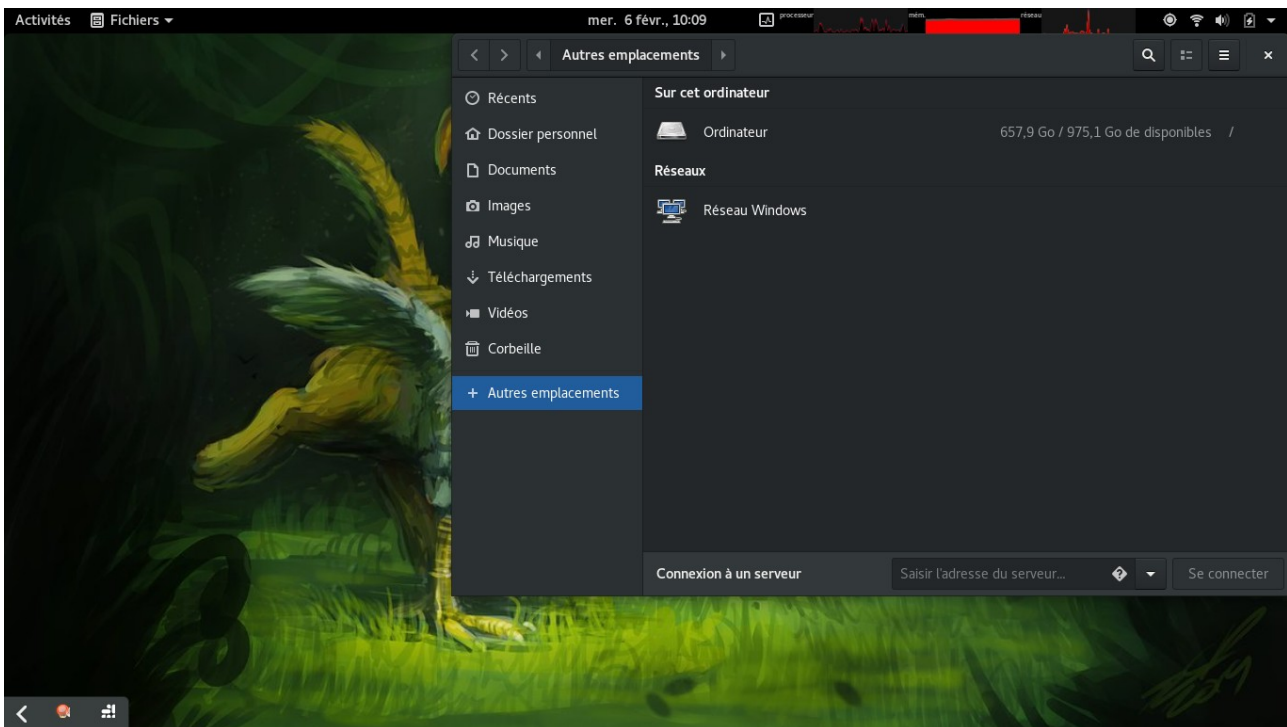
Pourcentage de serveurs sous Linux...

(Statistiques "The Cloud Market" via Amazon EC2)

***Si vous voulez faire du développement,
vous devez connaître Linux !***

2. Présentation différence interface graphique et ligne de commande

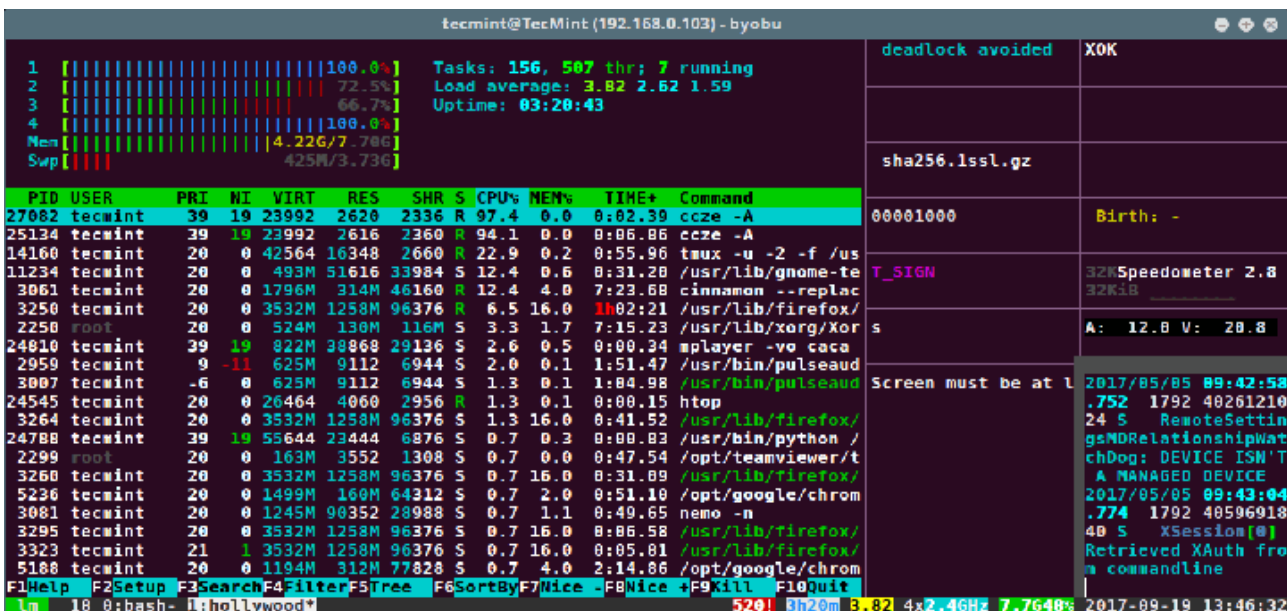
Commandes essentielles



Interface graphique

+ Simple

- Change selon les distributions, pas toujours disponible, moins puissante



Ligne de Commande

+ Puissante, rapide, permet de comprendre, toujours disponible, change peu

- Plus complexe au début

Les essentielles

- Changer de répertoire
*Ex : **cd** /home/username*
- Lister un répertoire
*Ex : **ls** /home/username*
- Supprimer un fichier
*Ex : **rm** /home/username/filename*
- Créer un dossier
*Ex : **mkdir** /home/username/new_dir*
- Copier un fichier
*Ex : **cp** /tmp/file /etc/file_copy*
- Déplacer un fichier
*Ex : **mv** /old/dir/file /new/dir/file_copy*

Chaque commande peut prendre des arguments :

Un argument peut être soit une simple lettre, soit une lettre et une valeur.

Un argument est précédé d'un tiret, parfois deux.

Ex : Se connecter à mysql avec l'utilisateur root (demande le pass) : **mysql -u "root" -p**

Ex : Lister un répertoire avec ses fichiers invisibles : **ls -a**

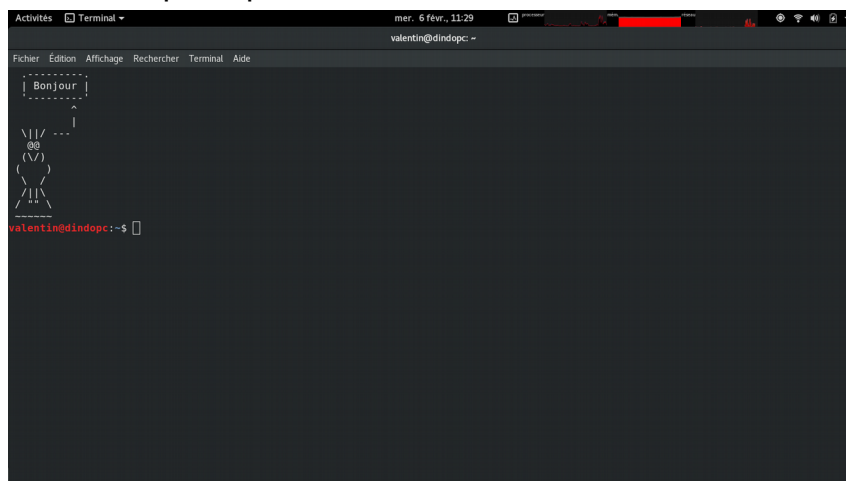
Un doute sur une commande ? Deux possibilités :

Aide rapide, **-h** ou **--help**

Aide poussée, **man**

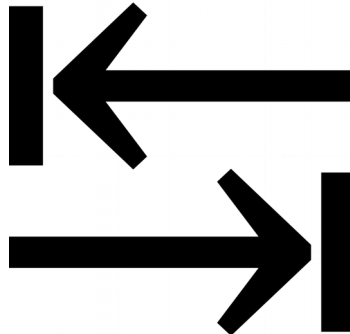
Ex : **ls --help** ou **man ls**

Voir le memento Linux pour plus de fonctions



3. Auto-complétion et redirection de flux

Le système vous propose les commandes ou arguments possibles !



Comment auto-compléter ?

Tapez le début de votre commande, appuyez sur "tab" !

La redirection de flux, LE mécanisme

Le principe ? Utiliser la sortie d'une commande comme entrée d'une autre commande !

Toute la philosophie Unix tient dans le **pipe** !

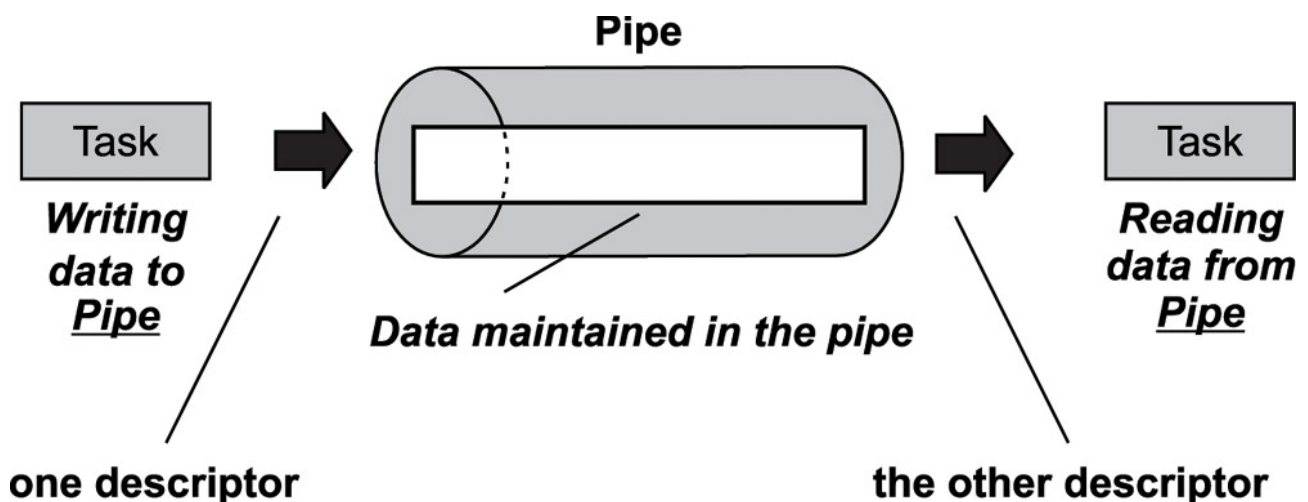
Petit exemple :

grep : permet de vérifier des expressions régulières

ls : permet de lister un dossier

Donc, on peut **trouver les fichiers du répertoire courant** et *qui contiennent "text" dans leur nom* avec la commande suivante :

ls -al | grep "text"





1. Définition du multi-utilisateurs

Un système multi-utilisateurs !

Plusieurs personnes peuvent utiliser l'ordinateur **en-même temps**

Gestion **des droits**

Gestion **des utilisateurs**

+

+

Gestion **des propriétés**

Gestion **des groupes**

A) **Gestion des droits**

Trois droits, représentés par des chiffres !

Lire - **R**(ead) 4

Écrire - **W**(rite) 2

Exécuter - **X**(ecute ?) 1

On compte les permissions en additionnant !

Exemples :

Lire et exécuter, soit $4 + 1 = 5$

Lire, écrire et exécuter, soit $4 + 2 + 1 = 7$

Trois catégories d'utilisateurs

Dans l'ordre :

Propriétaire - Groupe - Tous les autres

Les droits sont définis pour chaque catégorie, de gauche à droite !

Ex : Propriétaire, lire, écrire et exécuter

Groupe, lire et exécuter

Autres, aucun

Donc : 750

Modifier les droits : chmod

La commande s'utilise de la façon suivante :

chmod droits /path/to/target_file

Note : L'option -R avant les droits permet d'appliquer les droits au contenu d'un dossier et de ses sous-dossiers

Deux appartenances différentes pour un fichier :

Utilisateur Groupe

Modifier appartenance : chown

La commande s'utilise de la façon suivante :

chown propriétaire:groupe /path/to/target_file

Note : L'option -R avant propriétaire:groupe permet d'appliquer la modification au contenu d'un dossier et de ses sous-dossiers

B) Gestion des utilisateurs

Un utilisateur c'est :

Un **login**

Un **mot de passe**

Un **groupe**, parfois plusieurs

Éventuellement un **dossier**

Un utilisateur peut appartenir à *un*, ou *plusieurs* **groupes** !

Les groupes permettent souvent de **gérer facilement** des droits sur un fichier **pour plusieurs utilisateurs** !

Les commandes basiques :

- Ajouter un utilisateur

Ex : **useradd** new_user

- Supprimer un utilisateur

Ex : **deluser** user

- Supprimer un groupe

Ex : **delgroup** group

- Ajouter un groupe

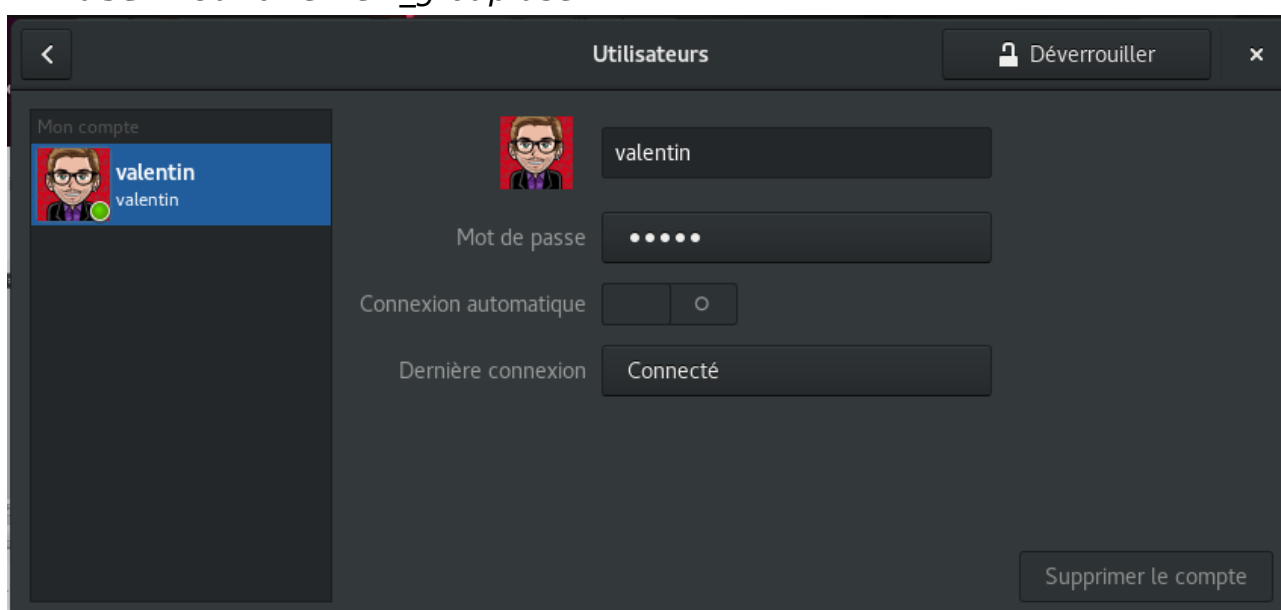
Ex : **groupadd** new_group

- Modifier le groupe principal d'un utilisateur

Ex : **usermod** -g new_group user

- Ajouter un groupe secondaire à un utilisateur

Ex : **usermod** -a -G new_group user



5. Utilisateur root et utilisation de sudo

Root, le super utilisateur

Tous les droits sur tous les fichiers !

Dossier personnel séparé, dans **/root**

En ligne de commande, le fait d'être root est symbolisé par le signe #



Attention, à n'utiliser qu'en cas de besoin !

SUDO

Permet d'exécuter une commande avec les privilèges "root" en la préfixant avec "sudo"

Seulement pour les utilisateurs du groupe "sudo" ou ceux définis dans le fichier /etc/sudoers

Exemple, lister les fichiers dans "/root/" :

ls /root → Permission non accordée

sudo ls /root



6. Installation, suppression et mise à jour de logiciels

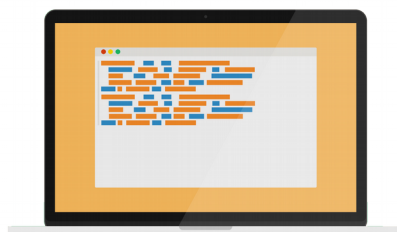
Trois modes d'installation



Téléchargement et désarchivage



Paquets et dépôts



Compilation du code

Linux repose sur des dépôts !

Ils regroupent des paquets (logiciels prêts à être installés) !

Chaque distribution à ses propres dépôts, souvent plusieurs !

Il est possible d'ajouter d'autres dépôts !

Les dépôts gèrent aussi les mises à jour !

Pour employer les dépôts, on utilise un gestionnaire de paquets, **APT**

Mettre à jour

```

Activités Terminal ▾ mer. 6 févr., 11:36 valentin@dindopc: ~
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide

@@
( \ / )
(   )
 | | |
 | H |
 |   |
---

valentin@dindopc:~$ sudo apt update
[sudo] Mot de passe de valentin :
Atteint:1 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
Ign:2 http://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Atteint:3 http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian stretch InRelease
Atteint:4 http://dl.google.com/linux/chrome/deb stable Release
Ign:5 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch InRelease
Réception de:6 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch-updates InRelease [91,0 kB]
Ign:7 http://pkg.jenkins.io/debian-stable binary/ InRelease
Réception de:8 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch-proposed-updates InRelease [96,3 kB]
Atteint:9 http://pkg.jenkins.io/debian-stable binary/ Release
Atteint:10 https://download.docker.com/linux/debian stretch InRelease
Atteint:11 https://packages.microsoft.com/repos/vscode stable InRelease
Atteint:12 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch Release
Atteint:14 https://packagecloud.io/AtomEditor/atom/any any InRelease
Atteint:16 https://packagecloud.io/slacktechnologies/slack/debian jessie InRelease
187 ko réceptionnés en 2s (81,5 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
All packages are up to date.
valentin@dindopc:~$ sudo apt upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
valentin@dindopc:~$
```

On utilise le gestionnaire de paquets **APT**

Le gestionnaire APT demande des droits administrateur (root ou sudo)

Mettre à jour la liste des logiciels disponibles dans les dépôts, **apt-get update**

Mettre à jour les logiciels installés, **apt-get upgrade**

Installer un logiciel

Chercher un logiciel (à partir d'une partie de son nom par exemple), **apt-cache search *bout nom logiciel***

Installer un logiciel (APT installera aussi ses dépendances), **apt-get install *nom logiciel***

Supprimer un logiciel

Désinstaller un logiciel, **apt-get remove *nom logiciel***

Désinstaller un logiciel en supprimant les fichiers de configuration, **apt-get purge *nom logiciel***

Désinstaller un logiciel et ses dépendances, **apt-get autoremove *nom logiciel***

7. Éditeur de texte en ligne de commande

GNU Nano

Partie du projet GNU, **créé en 1999**

Pas de système de mode, utilise plutôt **des combinaisons de touches**

Un éditeur *pour débuter* ou faire de l'édition *occasionnelle*

Simple à apprendre

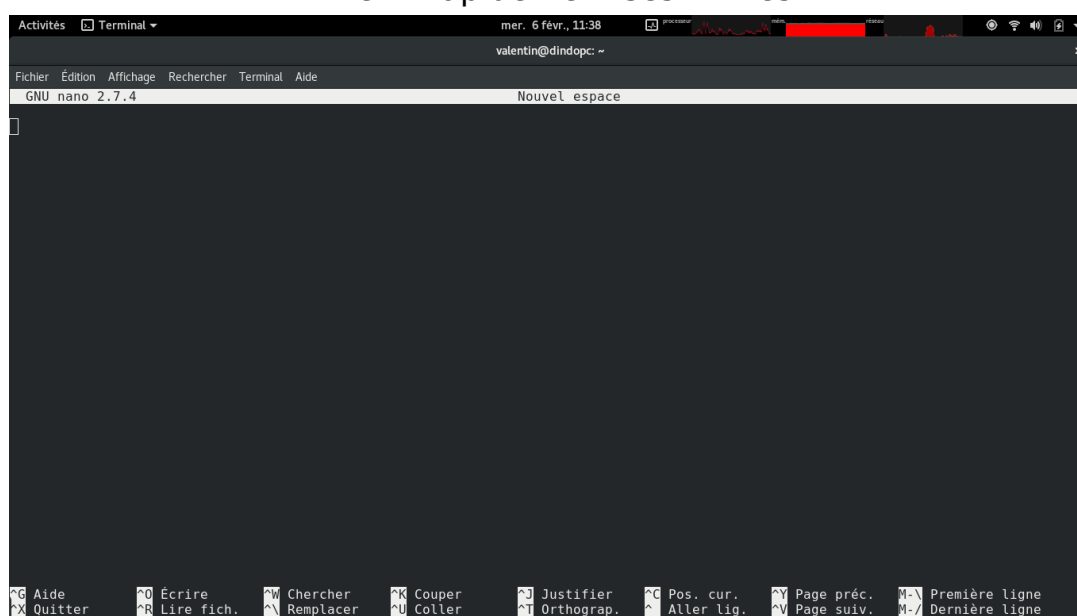
Relativement intuitif

Pensé pour interagir avec la souris

+

Peu puissant

Atteint rapidement ses limites



Pour aller plus loin...

Vi iMproved

Basé sur le logiciel Vi, **créé en 1976**

Il repose sur **un système de mode** (normal, commande, édition)

Un éditeur plutôt à *destination des programmeurs*

Ultra puissant

Hautement personnalisable

Extrêmement léger

+

Optimisé pour rester sur le clavier

Difficile à prendre en main

Long à apprendre

8. La virtualisation avec Virtualbox



Oracle VM VirtualBox (anciennement **VirtualBox**) est un logiciel libre de virtualisation publié par Oracle.

La machine hôte représente la machine physique qui va "héberger" une ou plusieurs machines virtuelles.

Virtual Box est installé sur la machine hôte.

En anglais, on la nomme "Host".

Le système hôte représente le système d'exploitation (OS) qui est installé sur la machine hôte.

La machine invité représente la machine virtuelle qui sera allouée et gérée par l'hyperviseur Virtual Box.

On l'appelle aussi parfois "Client" mais ce terme est moins adapté, il ne faut pas le confondre avec le client d'un système Client/Serveur.

En anglais, on la nomme "Guest".

Le système invité représente le système d'exploitation qui est installé sur la machine virtuelle.