

A solid red square located to the left of the main title.

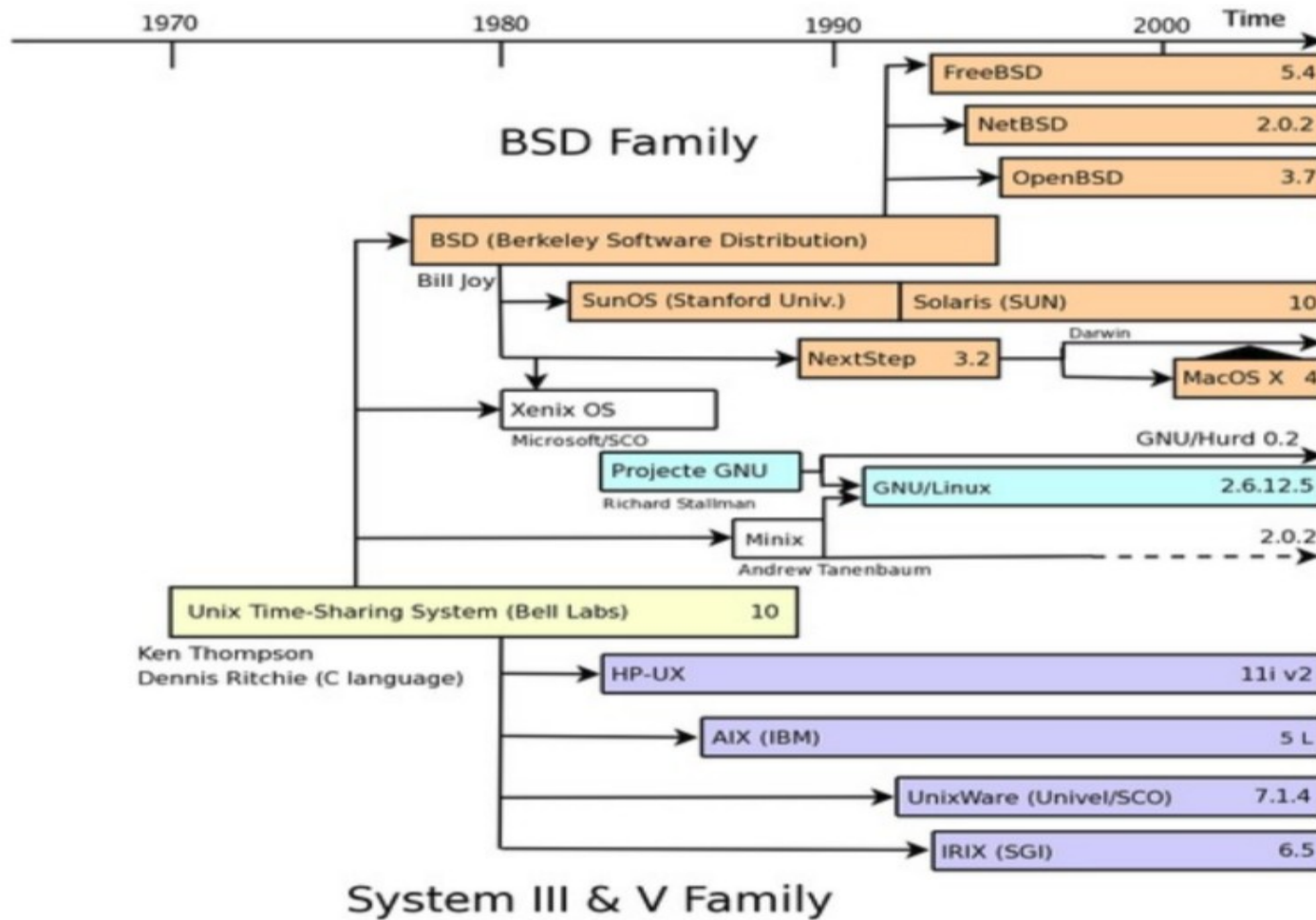
Initiation Linux

M1- Administration Système et Réseau



- 
- Que représente Linux pour vous ?

L'histoire



Les caractéristiques

- Projet GNU + noyau Linux = Système GNU/Linux
- Sa philosophie : **tout est fichier**
- Open Source, multiplateforme, gratuit
- Image d'un système difficile à prendre en main

Les distributions Linux

Il existe plusieurs distributions de l'OS Linux :

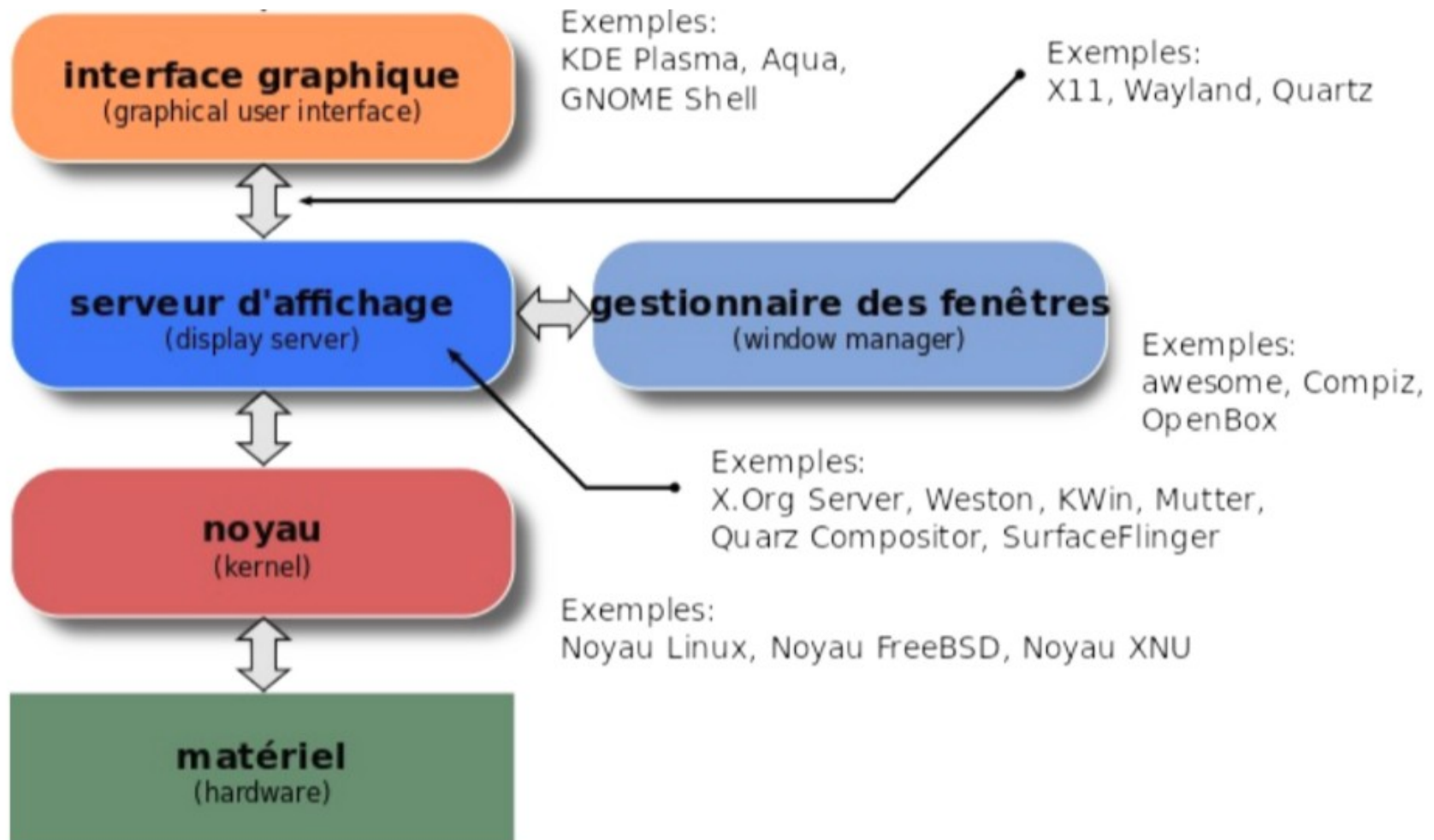
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg
- Dont les plus connus du grand public :
- Debian :
 - Ubuntu
 - Linux Mint
- Gentoo :
 - Chrome OS
- SuSE



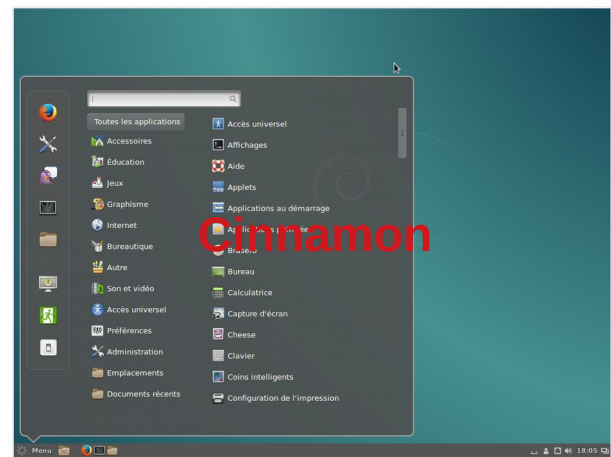
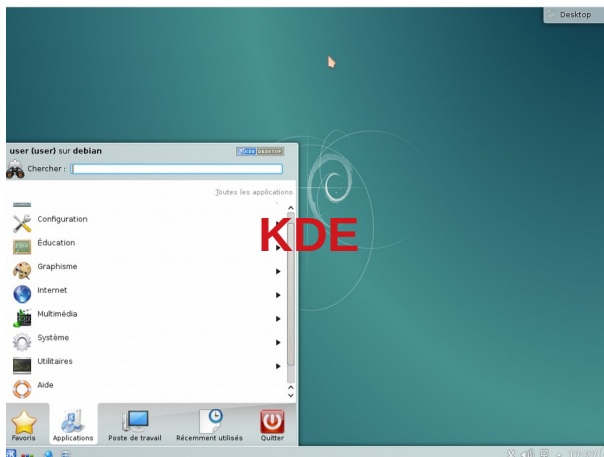
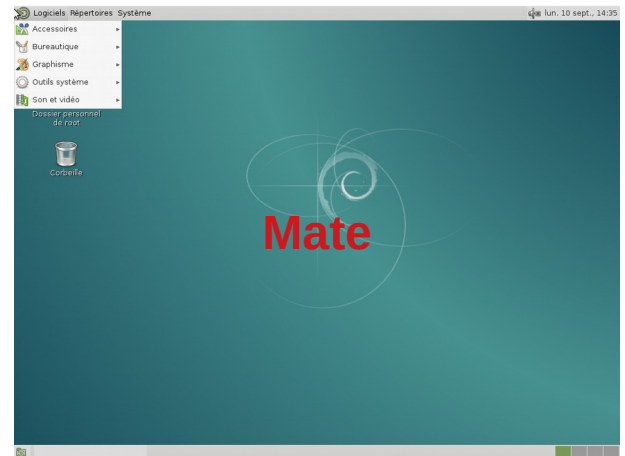
Les distributions Linux

- RedHat :
 - Fedora
 - CentOS
- Arch
- Puppy
- Android

Les Interfaces



Les Interfaces

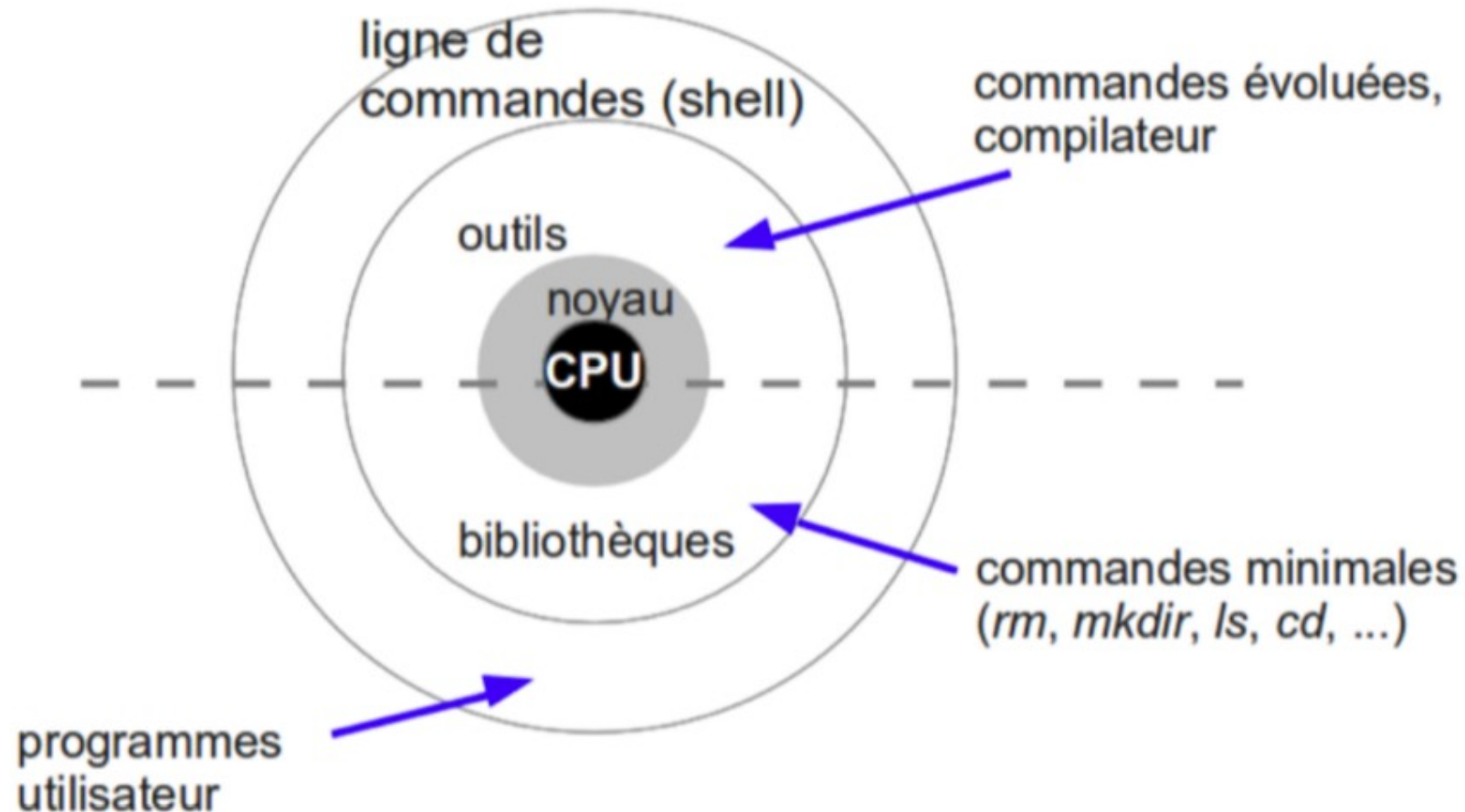




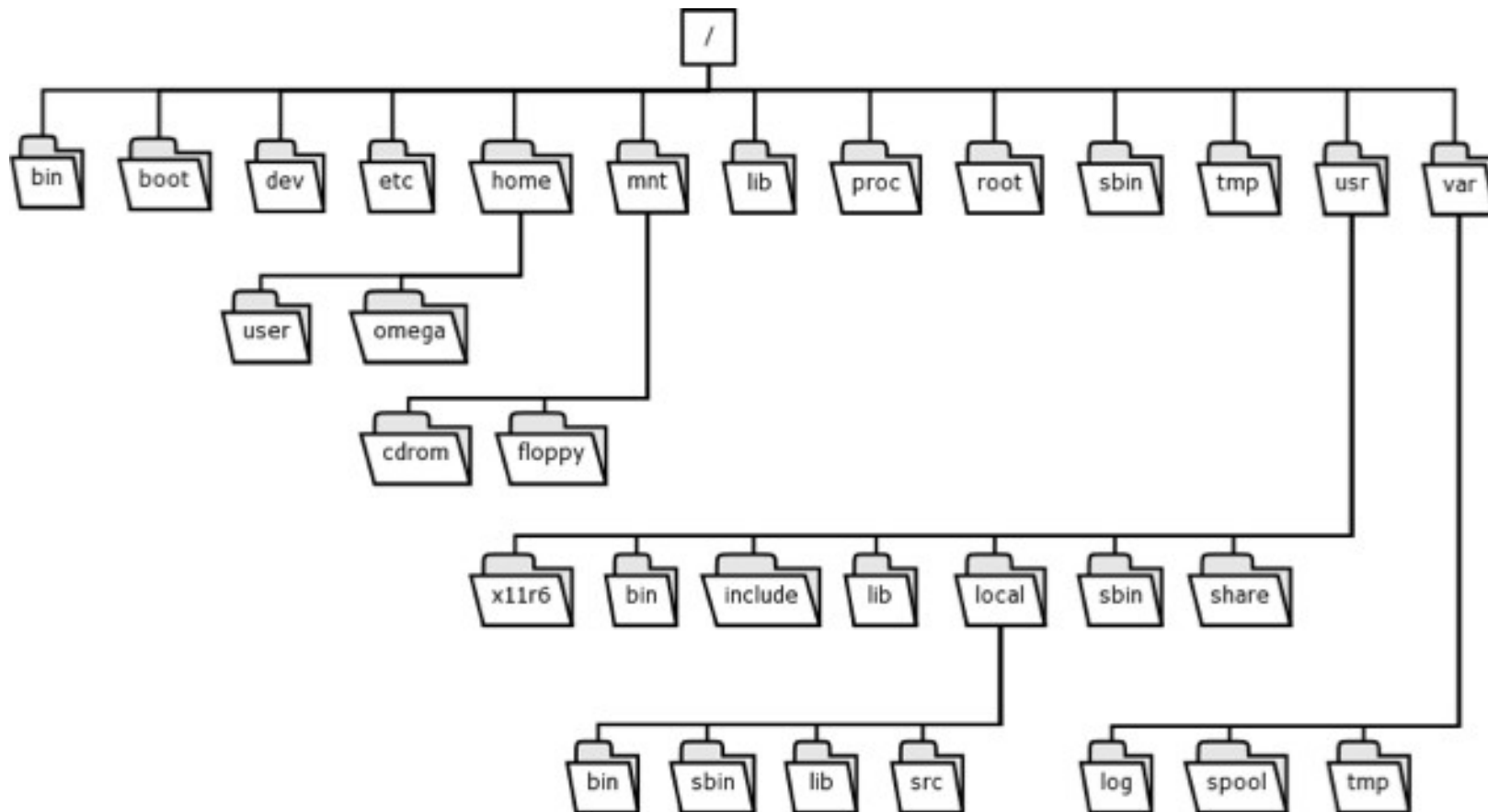
Mise en pratique

Installation de linux dans une machine virtuelle

Construction hiérarchique (noyau, interfaces, modules)



Le système de fichier



Le système de fichier

bin : commandes exécutables de base du système

dev : fichier de représentation des périphériques (devices)

home : répertoire contenant les données des utilisateurs standards. Chaque utilisateur disposera d'un répertoire personnel.

lib : bibliothèque de fonctions utilisées par les programmes.

media : répertoire par lequel les périphériques amovibles seront accessibles (on parle de montage automatique).

mnt : répertoire pour le montage manuel des périphériques.

opt : programmes installés manuellement.

root : répertoire contenant les données de l'administrateur du système.

tmp : les fichiers et répertoires présents sont temporaires et seront effacés automatiquement.

var : données dites variables, comme les fichiers informant sur l'état du système ou d'un programme (logs).

Le système de fichier

boot : contient les fichiers utiles pour le charger (bootloader).

etc : contient les fichiers de configuration du système ainsi que les divers programmes.

proc : contient les informations sur l'état du système et les différents processus en fonction.

sbin : répertoire contenant les exécutables destinés à l'administration du système

usr : contient une arborescence complète pour les données que les utilisateurs peuvent se partager. En principe, le répertoire /usr est le point de montage d'une partition ou d'un disque autre que celui utilisé pour le répertoire racine. Il est monté en lecture seule au démarrage et peut être partagé entre plusieurs machines.

dev/null : on peut envoyer une infinité de données à ce périphérique qui les ignorera...

Le système de fichier

La notion de chemin

Il existe deux types de chemin pour parcourir l'arborescence et le système de fichier sous linux :

- Le chemin **absolu**
Consiste à donner le chemin complet en partant *de la racine* jusqu'au dossier ou fichier désiré.
Ex : `/home/user/Documents/Popschool/Cours/`
- Le chemin **relatif**
Consiste à donner le chemin complet en partant *de là ou nous sommes* jusqu'au dossier ou fichier de destination.
Ex : `../..Télécharger/film/fiction/`



Mode console

L'utilisation du terminal ou d'un shell est très utile pour :

- Interpréter des commandes
- Gestion du système
- Gestion des utilisateurs
- Gestion des fichiers
- Gestion des applications
- Gestion des services
- ...

Mode console

L'ouverture d'un terminal ou shell va permettre de lancer des commandes qui doivent respecter la syntaxe suivante :

commande [*-option(s)*...] [*argument1*
argument2]

exemple :

ls -l /home/user/

ls -a -i -l /home/user/

ls -ail /home/user/

cp -R ./dossier1 ~/Bureau/toto/test/

cp -R ./dossier1 -t ~/Bureau/toto/test/

- Remarque : C'est raccourcies vers ces commandes existent du fait de la présence de la variable d'environnement PATH

Mode console

Les commandes de base

La commande **man** est la plus importante. Cette commande **man** permet d'obtenir directement de l'aide sur le mode de fonctionnement ou la prise en main d'une commande.

Ex : **man** env

Remarque : <https://explainshell.com>

Mode Console

Exercice

utilisation de la commande **man** pour comprendre ce que font les commandes suivantes :

- whoami, pwd, ls, cd, echo, cat

Faire le TP

Hiérarchie et privilège

Sur Linux on peut déterminer 3 niveaux hiérarchiques

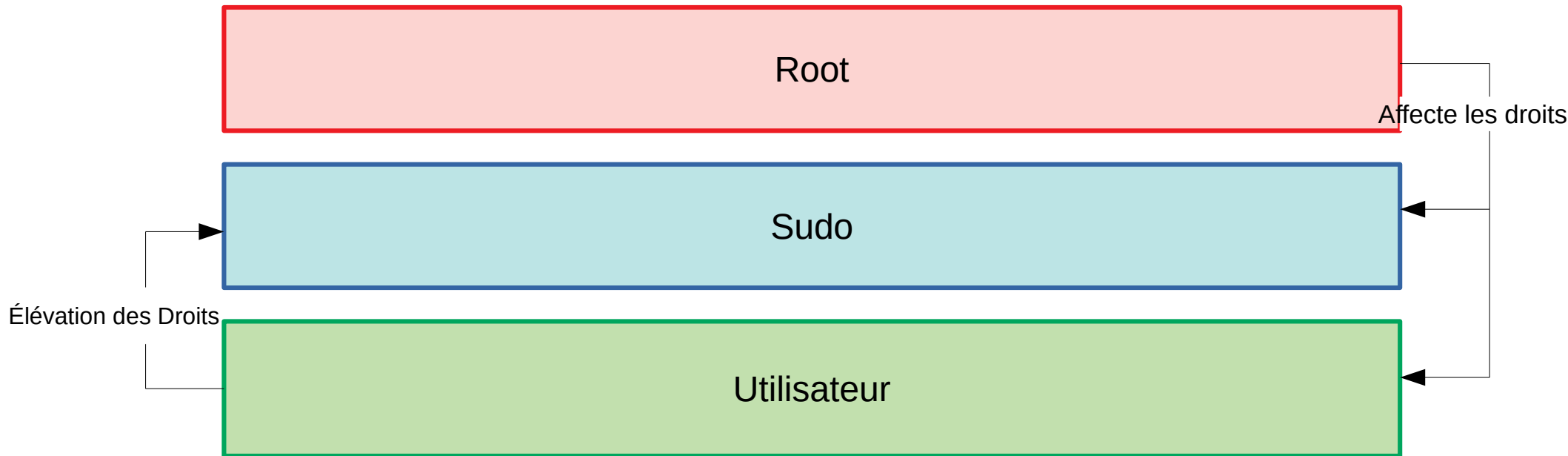
Utilisateur : c'est le plus bas niveau, il ne possède aucun droit pouvant mettre en danger le système. Il se contente d'utiliser sa machine pour les tâches métiers.

Sudo : c'est un utilisateur avec des droits supérieurs permettant d'agir de façon limitée sur le système.

Root : c'est le chef du système. Il est capable de manipuler entièrement le système, de faire toutes les actions pouvant modifier le fonctionnement de la machine et ses composants.

Hiérarchie et privilège

Escalade des privilèges



Hiérarchie et privilège

Repérer le mode

- En utilisateur simple

- **user@debian:~\$**

Pour passer du user en root : **su** + mot de passe du root

- En root

- **root@debian:/home/user#**

Gestions des droits

Unix est un système multi-utilisateurs. Les utilisateurs y sont rassemblés par groupes. Chaque utilisateur est donc identifié dans le système par :

- Son *login* = numéro unique : l'**uid**
- Son *groupe* = numéro unique : le **gid**

Le système gère la correspondance entre identifiant symbolique et numérique via des fichiers textes :

- *login* et **uid** via le fichier */etc/passwd*
- *groupe* et **gid** via le fichier */etc/group*

Droits d'accès

Chaque fichier :

- Appartient à **un utilisateur** (son *propriétaire*) et à **un groupe**.
- Possède des droits d'utilisation applicables :
 - A son propriétaire (u : user)
 - Aux utilisateurs du groupe (g : group)
 - Aux utilisateurs n'appartenant pas à son groupe (o : other)

Pour chacune des catégories, il existe trois types de droits :

- **Lecture** : autoriser la lecture du contenu
- **Écriture** : autoriser la modification du contenu
- **Exécution** : autoriser l'exécution du contenu

Droits d'accès

L'option `-l` de `ls` permet de voir les droits d'accès d'un fichier. Pour chacun des trois cas d'application les droits sont affichés par une chaîne de caractères avec la représentation suivante :

- `r` : read , lecture
- `w` : write, écriture
- `x` : execute , exécution
- `-` : indique qu'il n'y a pas de droit attribué.

Droits d'accès

La modification se fait avec la commande **chmod** en mode root.

La syntaxe est la suivante :

chmod *<mode>* *<fichier>*

Il y a deux façons pour réaliser le changement :

- Sous la forme symbolique
- Sous la forme numérique

Droits d'accès

Chmod (forme symbolique)

Les modifications à effectuer sur le mode courant sont spécifiées par un code dont la syntaxe est :

<personne> <action> <accès>

<personne>		<action>		<accès>	
u	propriétaire	+	ajouter	r	lecture
g	groupe	-	enlever	w	écriture
o	autres	=	initialiser	x	exécution
a	tous				

- Ex : c

Droits d'accès

Chmod (forme numérique)

Les différentes combinaisons de droits d'accès peuvent être représentées par :

symbolique	binaire	Octal
---	000	0
--X	001	1
-W-	010	2
-WX	011	3
r--	100	4
r-X	101	5
rw-	110	6
rwX	111	7

Ex : `chmod 755 fichier`



Sécurité sur les droits

L 'attribution des droits est une chose essentielle en terme de sécurité.

Il faut être bien conscient des droits que l'on affecte aux différents utilisateurs ainsi que l'impact occasionné.

Il est interdit de donner les droits **777** à un fichier.