
Chapitre 2: Généralités sur UNIX/LINUX

Licence 1 Ingénierie Informatique

Pr Youssou FAYE

Un peu d'histoire

- ▶ Un des premiers systèmes à temps partagé est le Compatible Time-Sharing System¹⁹⁶¹ (CTSS) du MIT qui devient MULTICS (de MULTiplexed Information and Computing Service) programmé en langage PL/1.
- ▶ UNICS¹⁹⁶⁹ (pour UNiplexed Information and Computing Service), une version simplifiée et allégée de MULTIC fut programmé en Assembleur par **Ken Thompson** qui devient Unix (Unices au pluriel) en 1971.
- ▶ Unix officiellement **UNIX** est une famille de systèmes d'exploitation multitâche/ multi-utilisateur
- ▶ UNIX¹⁹⁷⁴ est développé par **Ken Thompson** et **Dennis Ritchie** en C.
- ▶ Code source de Unix vendus à un prix bas aux sociétés qui en ont développé leur propre version: Solaris:Sun , AIX:IBM, HP-UX: HP, FreeBSD:Université de Berkely
- ▶ GNU ¹⁹⁸³ (acronyme récursif pour « GNU's Not Unix ») un système d'exploitation **libre** qui reprend les concepts et le fonctionnement d'UNIX est développé par **Richard Stallman**, maintenu par le projet GNU.
- ▶ Andrew Tanenbaum crée MINIX¹⁹⁸⁴, une version d'UNIX, dont les aspects complexes ont été retirés pour garder une structure simple et compréhensible.

Caractéristiques d'Unix

- ▶ Un système basé sur le principe tout est fichier avec un système de fichier hiérarchique.
- ▶ Un système multi-tâche/Multi-utilisateur en temps partagé
- ▶ Un système qui utilise leShell comme interpréteur de commandes
- ▶ Un système disponible sur un large gamme d'architecture matérielle (du PC jusqu'au Super calculateur parallèle)
- ▶ Système le plus utilisé (dans les universités, les centres de recherches, les serveurs d'Internet, ...)
- ▶ Un Système qui utilise un langage de haut niveau qui est facile à comprendre, à modifier et transférer à d'autres machines

L'histoire continue

- ▶ Le projet GNU commence vers 1990 à travailler sur le noyau **Hurd**, mais son développement prendra plus de 10 ans.
- ▶ Linux¹⁹⁹¹ (de LINUs uniX ou Linux Is Not UniX) est le noyau de système d'exploitation inspiré d'Unix, développé par Linus Torvalds^{28/12/1969} à l'université d'Helsinki.
- ▶ **Linus Torvalds** choisit de publier son noyau sous licence **GNU GPL** (noyau gratuite)
- ▶ **Linux** ou **GNU/Linux** est une famille de **systèmes d'exploitation open source** de type Unix fondé sur le **noyau Linux** avec des logiciels GNU qui gravitent autour
- ▶ Rapidement, des ensembles de logiciels formant un système complet prêt à l'usage ont été disponibles : ce sont les premières **distributions GNU/Linux**
 - ▶ Softlanding Linux System 1992, Debian¹⁹⁹³, Ubuntu²⁰⁰⁴ etc...

UNIX/GNU/Linux

L'histoire continue

- ▶ Chaque distribution essaye d'offrir de la valeur ajoutée
- ▶ Une distribution Linux = noyau + outils d'installation + outils d'administration + un ensemble de logiciels d'application
 - ▶ Red Hat Linux
 - ▶ Mandrake Linux
 - ▶ SuSE Linux
 - ▶ Fedora: version libre de Red Hat]
 - ▶ Ubuntu, version de debian
- ▶ Le noyau Linux, accompagné ou non des **logiciels GNU**, est également utilisé par le système d'exploitation pour téléphones portables **Android** qui utilise le noyau Linux mais pas **GNU** (équipe aujourd'hui 85 % des **tablettes tactiles** et **smartphones**).

UNIX/GNU/Linux

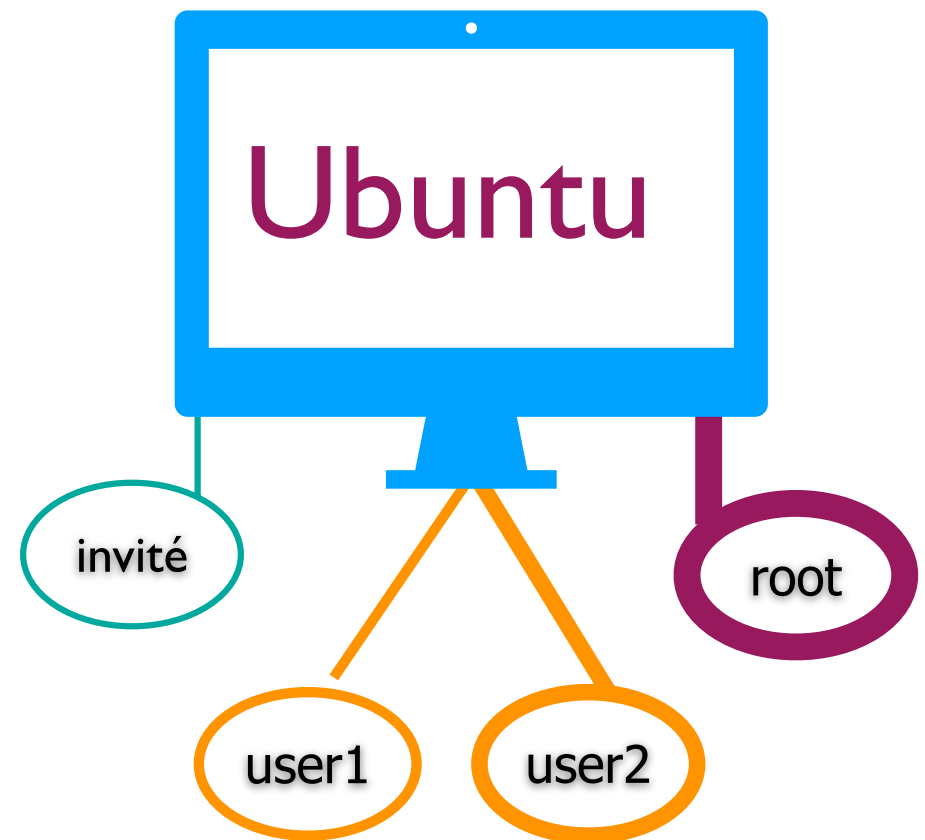
Logiciel Libre /Open Source/ Libre \neq Gratuite

- ▶ L'objectif de la licence GNU GPL, selon ses créateurs est de garantir à l'utilisateur les droits suivants
 - ▶ **Liberté 0.** La liberté d'exécuter le logiciel, pour n'importe quel usage ;
 - ▶ **Liberté 1.** La liberté d'étudier le fonctionnement d'un programme et de l'adapter à ses besoins, ce qui passe par l'accès aux codes sources ;
 - ▶ **Liberté 2.** La liberté de redistribuer des copies ;
 - ▶ **Liberté 3.** L'obligation de faire bénéficier la communauté des versions modifiées.

Linux

Démarrer avec Linux

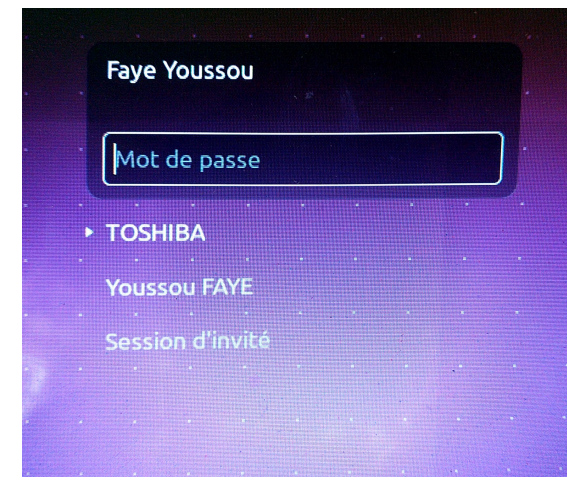
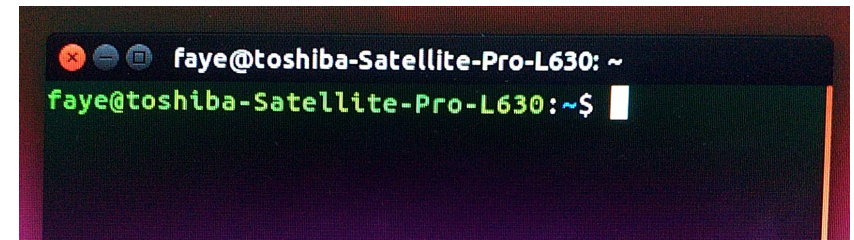
- ▶ Linux est un système multi-utilisateur, pour y accéder on doit entrer un nom et mot de passe utilisateur.
- ▶ Système Multi-Utilisateur :
 - ▶ Utilisateur simple : droits restreints et chaque utilisateur possède un répertoire de travail.
 - ▶ Super Utilisateur ou Administrateur (root) : tous les droits.
Organisation d'utilisateurs en groupes: chaque utilisateur doit appartenir à un groupe



Linux

Démarrer avec Linux

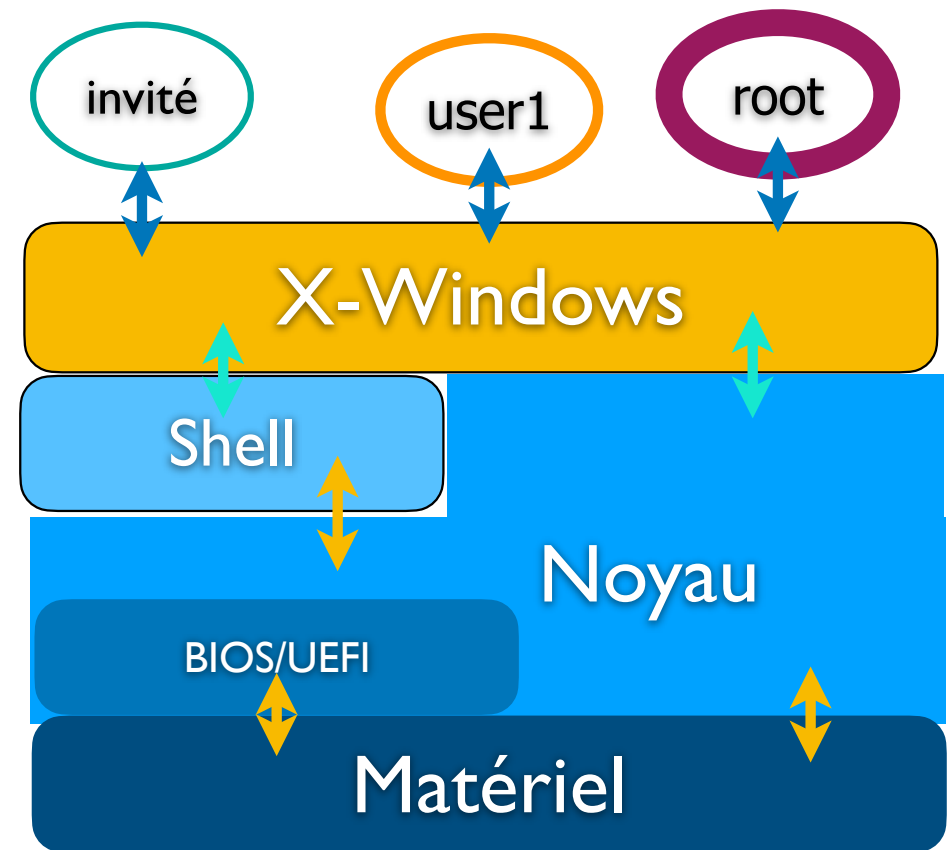
- ▶ Connexion au système : login/ mot de passe requis et la connexion se fait de deux mode différents :
 - ▶ Mode texte ou console (exécution des commandes Shell)
 - ▶ Mode graphique (à l'aide du serveur de graphisme X-Window)



Linux

Architecture du système

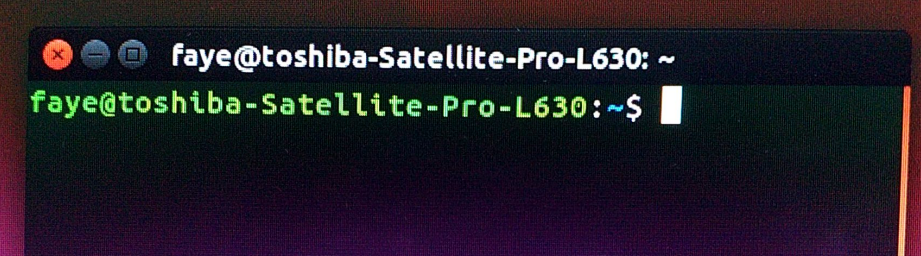
- ▶ Le noyau: le coeur du système assure le lien entre le matériel et les logiciels
- ▶ Le shell est un interpréteur de commande. Quelques shells
 - sh : Bourne Shell. L'ancêtre de tous les shells.
 - bash : Bourne Again Shell. Une amélioration du Bourne Shell, disponible par défaut sous Linux et Mac OS X.
 - ksh : Korn Shell. Un shell puissant assez présent sur les Unix propriétaires, mais aussi disponible en version libre, compatible avec bash.
 - csh : C Shell.
 -
- ▶ X-Window ajoute des fonctions spécialisées pour l'affichage graphique



Linux

Connexion en mode texte

- ▶ Le Connexion en mode texte : Si les login/password sont valides alors un message de la forme suivante sera affiché: user@machine ~]\$
 - ▶ user: le nom de l'utilisateur connecté
 - ▶ machine : le nom de la machine
 - ▶ ~ : caractère spécial désigne le répertoire de travail de l'utilisateur connecté
- ▶ Le signe \$: indique que vous êtes en un simple utilisateur
- ▶ Le signe # : indique que vous êtes en mode super-user.

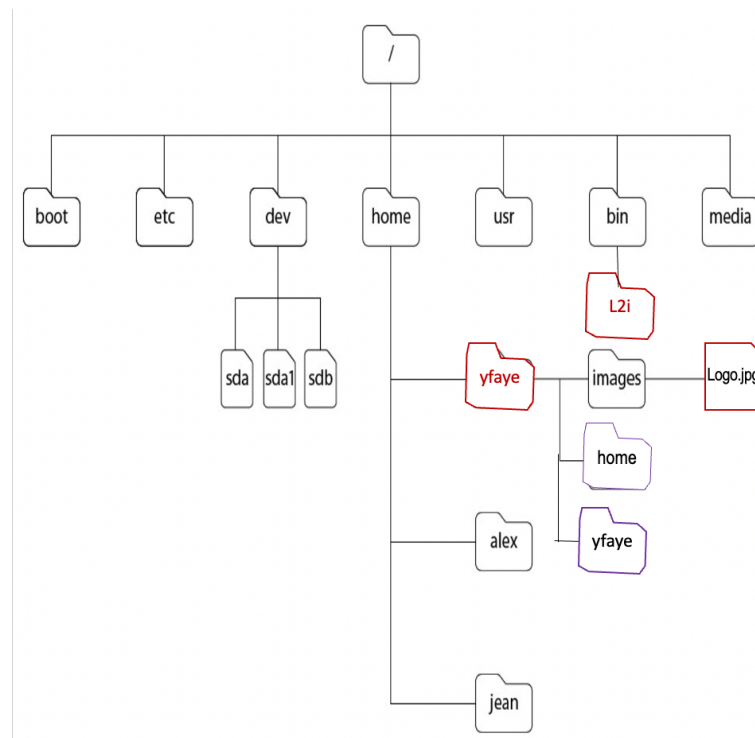


```
faye@toshiba-Satellite-Pro-L630: ~  
faye@toshiba-Satellite-Pro-L630:~$
```

Linux

L'arborescence d'un système Linux

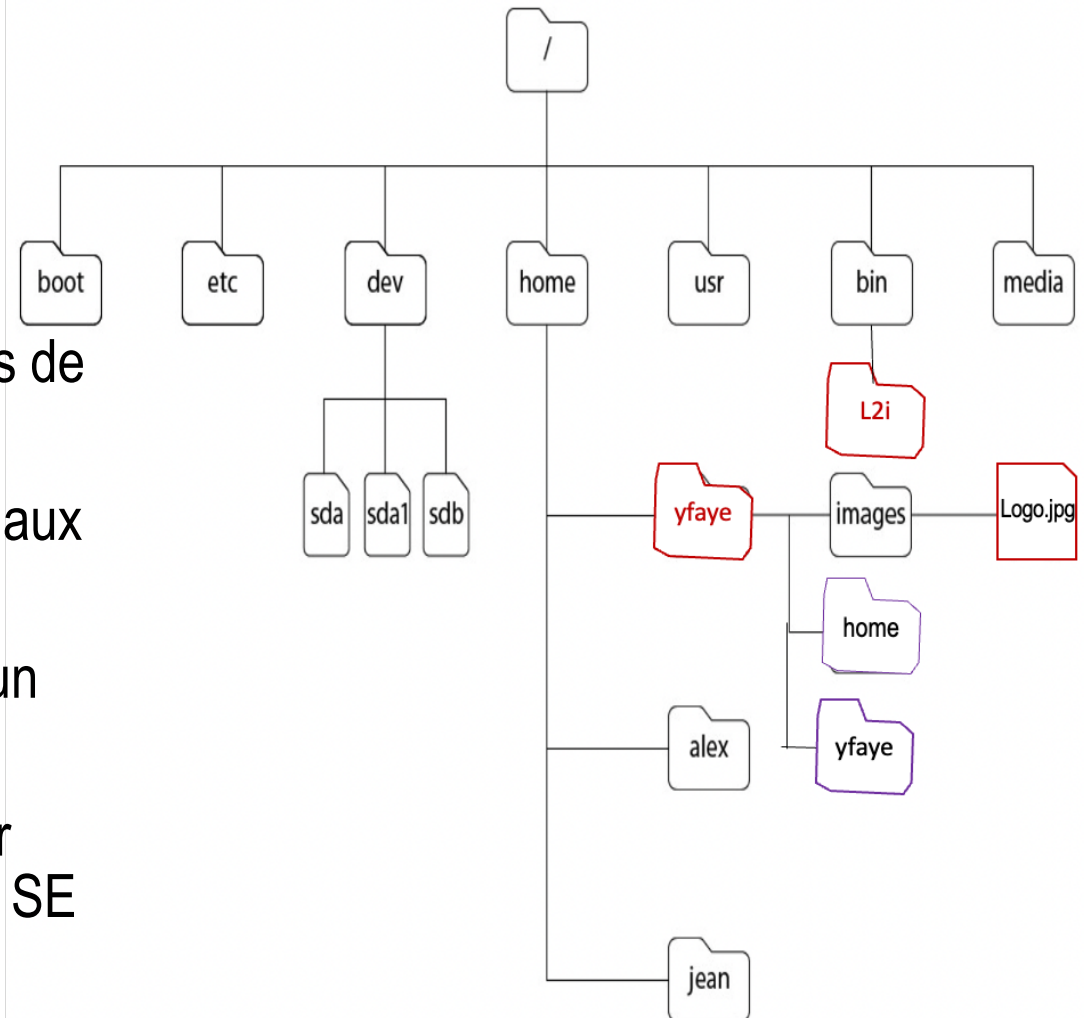
- ▶ Sous Linux, tout est fichier, la racine (ou “ **root** ” en anglais — représenté par le symbole “ / ”) est le seul point de référence, le point de départ du SE
- ▶ A la différence de Windows qui représente chaque lecteur par une lettre (ex : **C**: [système], **D**: [stockage de données], **E**: [Lecteur DVD], etc.), La racine est le point de départ du SE, c'est à partir de celui-ci que prennent source les périphériques et fichiers de votre ordinateur.



Linux

L'arborescence d'un système Linux

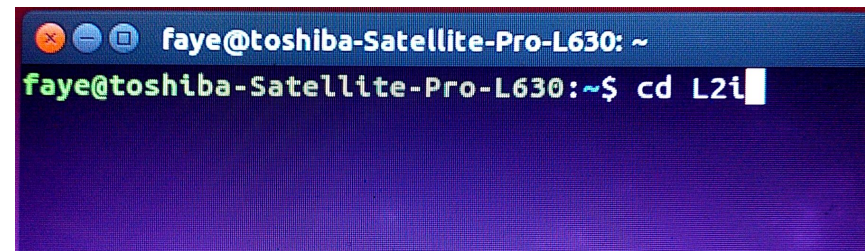
- ▶ **/** : la racine ; elle contient tout le système
- ▶ **boot** : contient les fichiers nécessaires au démarrage du système
- ▶ **etc** : contient des fichiers de configurations de programmes et services
- ▶ **dev** : contient les fichiers spéciaux d'accès aux périphériques (ex : disques durs)
- ▶ **home** : contient les répertoires propres à un utilisateur
- ▶ **usr** : contient les programmes installés par l'utilisateur et le reste des programmes du SE
- ▶ **bin** : contient les commandes de base
- ▶ **mnt, media** : contient les périphériques montés (clé USB,...)



Linux

L'invite de commande

- ▶ Syntaxe d'une commande : Commande [option] [paramètres]
Option : non nécessaires pour exécuter la commande
- ▶ Paramètres : arguments nécessaires pour exécuter la commande
- ▶ - Les trois champs sont séparés par des espaces
- ▶ - Plusieurs commandes sur la même ligne : séparer par « ; »



```
faye@toshiba-Satellite-Pro-L630: ~  
faye@toshiba-Satellite-Pro-L630:~$ cd L2i
```



```
faye@toshiba-Satellite-Pro-L630: ~  
faye@toshiba-Satellite-Pro-L630:~$ ls ; pd ; whoami
```