



# TP1: Linux

## Présentation du Linux



# Plan du cours

1. Définition d'un système d'exploitation
2. L'histoire du Linux
3. Quelques caractéristiques du Linux
4. Les distributions du Linux
5. L'installation du Linux
6. Les deux modes de connexions et d'usages du Linux
7. L'arborescences des dossiers sous linux



# Définition d'un système d'exploitation



- En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating System, le terme anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités d'un ordinateur par des logiciels applicatifs.

Source(<https://fr.wikipedia.org/>)

## Exemples de systèmes d'exploitations

- Dans le secteur informatique, les systèmes d'exploitation les plus répandus sont Windows (pour les PC et les serveur ), Mac OS (pour les ordinateurs d'Apple), Linux (pour les PC et les serveurs) et Unix (pour les serveurs). Pour les téléphones, on trouve Android, iOS (chez Apple), Symbian et Windows Phone.



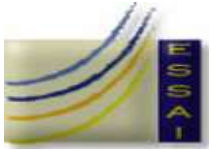
# Histoire de Linux



Le gnou, emblème de GNU

- **Le projet GNU**

- en 1984, que Richard Stallman créa le projet GNU.
- GNU est un acronyme récursif qui signifie en anglais « GNU's Not UNIX » (littéralement, « GNU n'est pas UNIX »)
- Richard Stallman était un chercheur en intelligence artificielle au MIT (Massachusetts Institute of Technology). Il voulait créer un nouveau système d'exploitation fonctionnant comme Unix



# Histoire de Linux



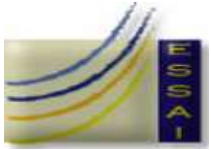
Richard Stallman, fondateur du projet GNU

- Pourquoi vouloir créer une « copie » d'Unix ?
- Parce qu'Unix étant qu'un système d'exploitation très performant était payant et devenait de plus en plus cher ! Richard Stallman a voulu réagir en proposant une alternative gratuite.



# Histoire de Linux

- GNU ne devait pas seulement être un OS gratuit ; il devait également être « libre ».
- Un logiciel libre est un logiciel dont l'utilisation, l'étude, la modification et la duplication en vue de sa diffusion sont permises, techniquement et légalement



# Histoire de Linux



Linus Torvalds, créateur de Linux

- **Linus Torvalds**
  - En 1991, Linus Torvalds, un étudiant de l'Université de Helsinki (Finlande), entreprend de créer sur son temps libre son propre système d'exploitation.
  - Ce système a pris le nom de Linux, en référence au nom de son créateur (Linux est la contraction de Linus et Unix).



# Histoire de Linux

- Quel rapport avec GNU ? Eh bien il se trouve que ces deux projets étaient complémentaires : tandis que Richard Stallman créait les programmes de base (programme de copie de fichier, de suppression de fichier, éditeur de texte), Linus s'était lancé dans la création du « cœur » d'un système d'exploitation : le noyau.
- Le projet GNU (programmes libres) et Linux (noyau d'OS) ont fusionné pour créer GNU/Linux.





# Quelques caractéristiques du Linux



- **Linux est fiable**
  - L'écran bleu de Windows n'existe pas sous Linux. Les systèmes Linux et Unix peuvent fonctionner pendant des années sans échec . L'équivalent des écrans bleu sur Linux se nomme Kernel Panic et est extrêmement rare et est à 99% du temps dus à une fausse manipulation de l'utilisateur .
- **Linux est libre (pas toutes les distributions)**
  - Pour un utilisateur normal, ça n'a pas beaucoup d'importance, mais pour les professionnels des systèmes et les grandes entreprises, c'est la motivation principale pour adopter un système Linux.



# Quelques caractéristiques du Linux



- **Linux fonctionne partout**
  - Linux peut être utilisée sur pratiquement tous les ordinateurs même les plus vieux
- **Linux est gratuit (pas toutes les distributions)**
  - Vous pouvez télécharger gratuitement Linux sur Internet et l'installer sur autant de machines que vous le voulez, ainsi que les applications. A noter aussi qu'il y a des distributions payantes mais ce sont des distributions réservées aux professionnels et entreprises.

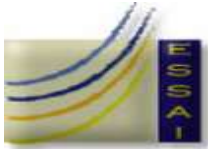


# Quelques caractéristiques du Linux



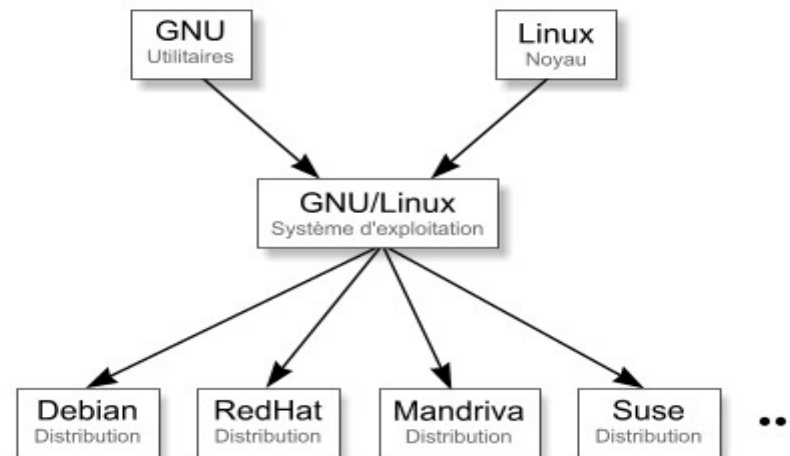
- **La défragmentation**

- Toutes les versions de Windows souffrent du même problème, la fragmentation du disque. Ceci réduit considérablement les performances de matériel. Linux, lui, ne fragmente pas les données sur le disque et est ainsi il est plus apte à être un serveur de fichiers que Windows.



# Les distributions du Linux

- GNU/Linux étant gratuit, différentes sociétés l'on repris et complété afin de distribuer un système d'exploitation à leur goût. C'est ce qu'on appelle les **distributions**. Parmi les plus connues: citons *RedHat*, *Fedora*, *Mandriva*, *Debian*, *Suse*, *Slackware*, *Gentoo*, *Xandros*, *Lycoris*...





# Les distributions du Linux

- Quelle différence entre ces distributions ?
- L'orientation: Par exemple, les RedHat sont très orientées serveurs d'entreprise (bases de données, serveurs web...) , Mandriva et Ubuntu sont plus orientées vers les utilisateurs de bureautique et les internautes, Flonix est conçue pour démarrer directement à partir d'une clé USB, etc.
- La façon dont elles sont "fabriquées": par exemple, la RedHat est conçue par une grosse entreprise, alors que la Debian est conçue de façon plus démocratique (participation des internautes).
- .



# Les distributions du Linux

- Le prix: Certaines sont payantes (RedHat, Mandriva...), d'autres gratuites (Fedora, Debian...). Notez qu'il arrive de devoir payer pour les distributions gratuites, mais le prix ne sert qu'à couvrir le support (CD), les frais d'envoi et d'éventuels manuels papier.
- Pour avoir une idée sur les distributions: les nouvelles, les obsolètes et les plus répandues, visiter ce site: <https://distrowatch.com/>



# Distribution Ubuntu

- **La distribution Ubuntu**

- Dans notre cours on va utiliser la distribution Ubuntu version 16.04 LTS (LTS : *Long Term Support*, c'est-à-dire maintient à long terme)
- La distribution actuelle est 22.04.1 LTS

Que veut dire une version Ubuntu LTS:

- Une version ordinaire d'Ubuntu n'est maintenue que pendant 9 mois
- Une version dite LTS sort tous les deux ans au mois d'avril et offre quant à elle une maintenance de 5 ans. Le maintien concerne à la fois la correction des bugs fonctionnels et de sécurité.

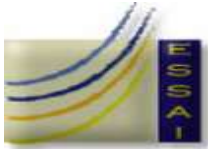


# Distribution Ubuntu

Pourquoi on a choisit ubuntu ?

- Parce que:
  - Ubuntu est simple à prendre en main pour les débutants
  - Les mises à jour pour cette distribution sont fréquentes: une nouvelle version sort tous les six mois
  - Les dépôts Ubuntu hébergent une multitude de logiciels.
  - Importante documentation disponible





# Distribution Ubuntu

- **Comment récupérer Ubuntu**
- Pour récupérer Ubuntu, vous pouvez le télécharger de cette adresse:

<https://www.ubuntu-fr.org/download/>

## Téléchargements

Choisissez la variante :

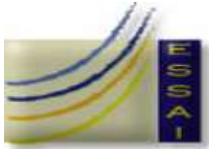
Ubuntu

Liens de téléchargement direct :



dernière version LTS (recommandée)

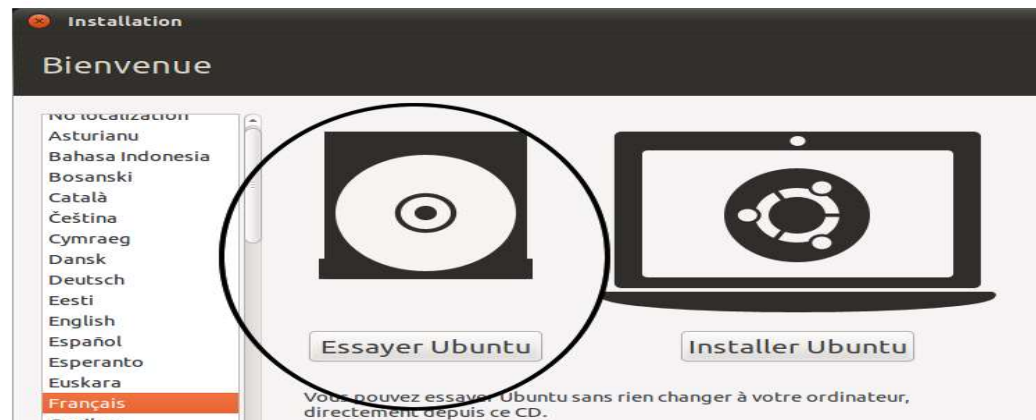
- Vous pouvez enregistrer votre fichier .iso sur une clé usb bootable. Suivre cette vidéo pour savoir comment créer une clé usb bootable:
- <https://www.youtube.com/watch?v=mgqmdvBf2LU>
  - <https://rufus.ie/fr/> : pour télécharger rufus



# Comment exploiter ubuntu

Il y a deux manières pour exploiter Ubuntu:

- La première manière: Utiliser le système sans installation, et donc un système d'exploitation très minimal côté compétence





# Comment exploiter ubuntu

- La deuxième manière est l'installation soit directement sur le disque dur de votre poste soit par la méthode de virtualisation
- si vous avez choisi l'installation directe sur le disque dur et vous voulez cohabiter deux systèmes d'exploitation Windows et linux, **vous devez installer Windows tout d'abord puis linux**
- Pour les deux modes d'installations, Si votre poste est nouveau, vous pouvez adopter l'installation UEFI sinon choisissez l'installation bios traditionnel,



# UEFI vs BIOS : Lequel est le meilleur ?

- UEFI possède plus d'avantages que BIOS, vérifiez ces points un par un :
- UEFI supporte plus de 2.2 TB HDD ou SSD. Le BIOS traditionnel prend en charge les petites partitions et les petits disques.
- UEFI prend en charge le démarrage sécurisé, empêchant le PC d'être endommagé par des logiciels malveillants.



# UEFI vs BIOS : Lequel est le meilleur ?

- UEFI fonctionne en mode 32 bits ou 64 bits, et l'espace d'adressage est augmenté en fonction du BIOS, le processus de démarrage est beaucoup plus rapide.
- UEFI a le grand avantage de la table de partition GUID (GPT) qu'il utilise pour lancer les exécutables EFI, il n'a aucun problème pour détecter et lire les disques durs de grande taille.
- Conseil, si votre disque dur est inférieur à 2,2 To, choisissez BIOS

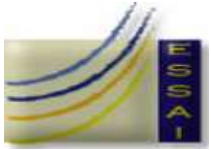


## L 'installation directe d'Ubuntu sur le disque dur (Cohabitation Windows/Linux)



- Ubuntu 22.04 nécessite Au moins 25 Go d'espace disque disponible
- Suivre cette vidéo pour savoir comment installer Ubuntu en lui cohabitant avec Windows:

<https://www.youtube.com/watch?v=GXxTxBPKecQ>

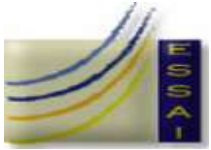


# Partitions nécessaires pour l'installation d'Ubuntu



les partitions de disque dur nécessaires pour l'installation d'ubuntu (Vous pouvez ajouter d'autres selon votre besoin):

- / : partition où le noyau du système doit être stocké, elle doit avoir la grande partie d'espace alloué
- /home: partition où les données des utilisateurs non administrateur doit être stocké, sa capacité dépend du besoin des utilisateurs
- Swap: une partie du stockage du disque dur qui a été mise de côté pour que le système d'exploitation puisse stocker temporairement les données qu'il ne peut plus conserver en mémoire vive.



# Partitions nécessaires pour l'installation d'Ubuntu

- Voir ce tableau qui récapitule la taille nécessaire de cette partition. la taille dépend de deux facteurs qui sont la capacité de votre RAM et le mode hibernation.

Taille de la RAM	Taille du swap (sans hibernation)	Taille du swap (avec hibernation)
256MB	256MB	512MB
512MB	512MB	1GB
1GB	1GB	2GB
2GB	1GB	3GB
3GB	2GB	5GB
4GB	2GB	6GB
6GB	2GB	8GB
8GB	3GB	11GB
12GB	3GB	15GB
16GB	4GB	20GB
24GB	5GB	29GB
32GB	6GB	38GB
64GB	8GB	72GB
128GB	11GB	139GB





## Hibernation c'est quoi?

- Le mode veille permet d'économiser de l'énergie tout en gardant les applications ouvertes dans le RAM. L'avantage Le réveil est très rapide. L'inconvénient la charge batterie est utilisée (petite quantité) et risque de perte de données si l'ordinateur est mis hors tension
- L'hibernation permet de sauvegarder l'état des applications présentes dans le RAM sur le disque dur: SWAP puis arrêt du système. Avantage pas de consommation d'énergie et pas de perte de données. Inconvénient : démarrage long (dépend de compétence du système)



# L'installation du Linux via la virtualisation



- La virtualisation est une technique de plus en plus répandue en informatique : cela consiste à faire tourner un ordinateur « virtuel » dans votre ordinateur. Imaginez : cela vous permet de lancer un système d'exploitation au sein d'un autre
- **Ce mode d'installation on va l'adopter dans nos TPS**
- Cliquer ici pour télécharger le gestionnaire de machines virtuelles : VirtualBox  
<https://virtualbox.fr.uptodown.com/windows/telecharger>
- Suivre cette vidéo pour savoir installer Ubuntu en mode virtualisation:  
<https://www.malekal.com/comment-installer-ubuntu-sur-virtualbox/>



# Les deux modes d'utilisation de Linux



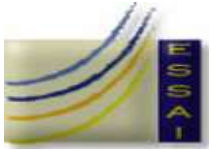
- quelle que soit la distribution il existe deux façons d'utiliser Linux :
  - en mode console (équivalent à DOS) :
    - En console, le fond est généralement noir. Il est cependant possible d'utiliser de la couleur.
    - C'est là où on communique avec linux via les commandes (pas de souris, tout est fait par le clavier)
    - Sous linux, la console est un outil très puissant et pratiquement incontournable



# Les deux modes d'utilisation de Linux



- On peut utiliser Ubuntu en mode console en lançant six terminaux différents via les raccourcis suivants:
  - Ctrl + Alt + F1 : terminal 1 (tty1) ;
  - Ctrl + Alt + F2 : terminal 2 (tty2) ;
  - Ctrl + Alt + F3 : terminal 3 (tty3) ;
  - Ctrl + Alt + F4 : terminal 4 (tty4) ;
  - Ctrl + Alt + F5 : terminal 5 (tty5) ;
  - Ctrl + Alt + F6 : terminal 6 (tty6) ;



# Les deux modes d'utilisation de Linux

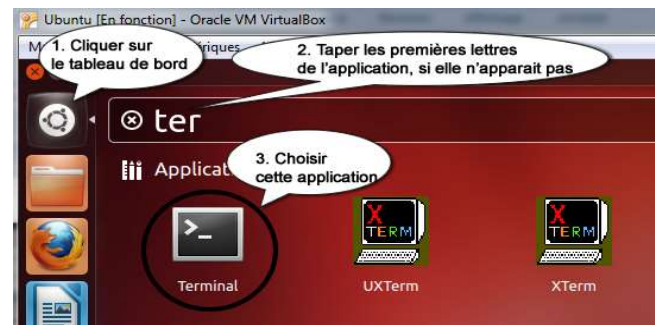


- Exemple de console ou terminal obtenu par Ctrl+Alt+F1



- en mode graphique:
- Comme on peut lancer le système en mode graphique en utilisant le raccourcis ctrl+alt+F7

Voici le résultat:

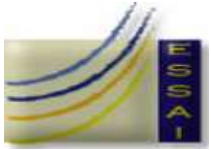




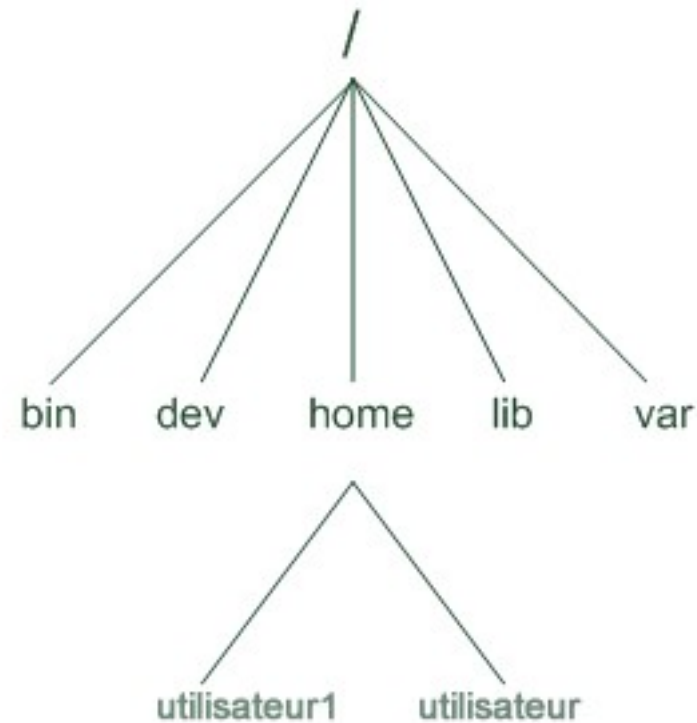
# Arborescence des fichiers sous Linux



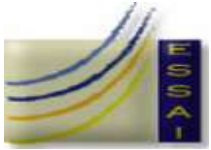
- Sous Linux, Il n'y a qu'une et une seule arborescence !!! Et en plus c'est toujours la même, que vous soyez sur un système qui n'a même pas de disque dur (juste une clé USB par exemple), ou sur un super ordinateur avec 50 TOctets en ligne !!!
- Cette arborescence a une racine, Celui ci est noté /
- Voici un graphique qui résume l'architecture des dossiers sous linux



# Arborescence des fichiers sous Linux



Organisation des dossiers de Linux



# Arborescence des fichiers sous Linux



- Sous la racine / , on trouve un ensemble de fichiers/dossiers systèmes chacun d'eux a un rôle bien défini. Voici un tb qui résume les principaux fichiers de base sous linux

/boot	Contient principalement le fichier binaire du noyau ainsi que les ressources nécessaires à son lancement au démarrage
/dev	Contient les fichiers des périphériques de la machine
/etc	Contient les fichiers de configuration du système et des différents démons
/home	Contient les répertoires home des utilisateurs du système non administrateur
/proc	Contient les informations nécessaire au noyau
/root	Répertoire home du super utilisateur (root)



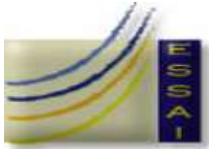


# Arborescence des fichiers sous Linux



- Voici un tb qui résume les principaux fichiers de base sous linux

/tmp	Fichier temporaire du système
/var	Contient des fichiers de log des différents démons.
/media ou /mnt	points de montage pour les systèmes de fichiers externes
/bin ou /sbin	contiennent les binaires nécessaires au démarrage et les commandes essentielles
lost+found	est un dossier spécial de récupération des données du système de fichiers.



# Merci pour votre attention

Contact: [sihemmansour@yahoo.fr](mailto:sihemmansour@yahoo.fr)