

# GNU/Linux

Systèmes d'exploitation et automatisation des tâches  
d'administration via python

Nicolas Delanoue

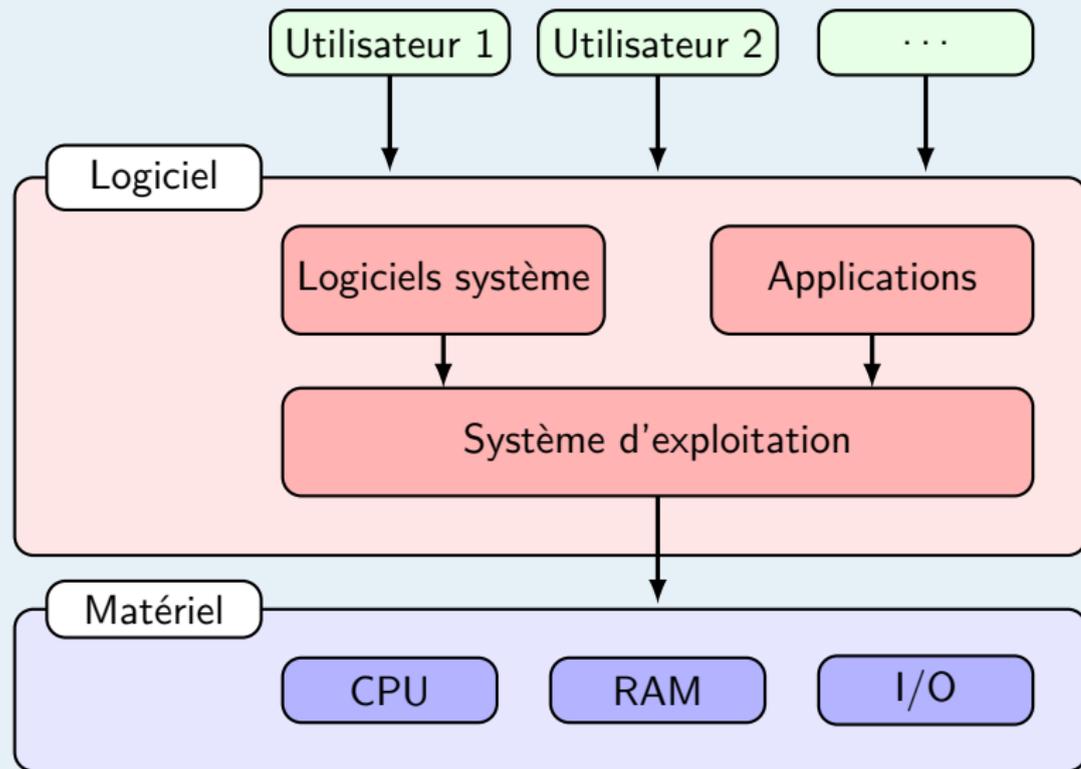
Université d'Angers - Polytech Angers



POLYTECH<sup>°</sup>  
ANGERS



## Rôle d'un système d'exploitation



## Qu'est ce que GNU/Linux ?

- Un système d'exploitation multiplateformes matérielles,
- Gratuit, sûr et paramétrable à volonté,
- Un projet hyper-actif qui fédère une énorme communauté.

mais surtout

- Un symbole de la lutte contre les monopoles.



FIGURE – Un logo de Linux.

## Qu'est ce que n'est PAS GNU/Linux ?

- Un système très répandu dans le grand public,
- Sur les machines personnelles :
  - Windows : 86%
  - Mac OS : 10%
  - Linux : 4%

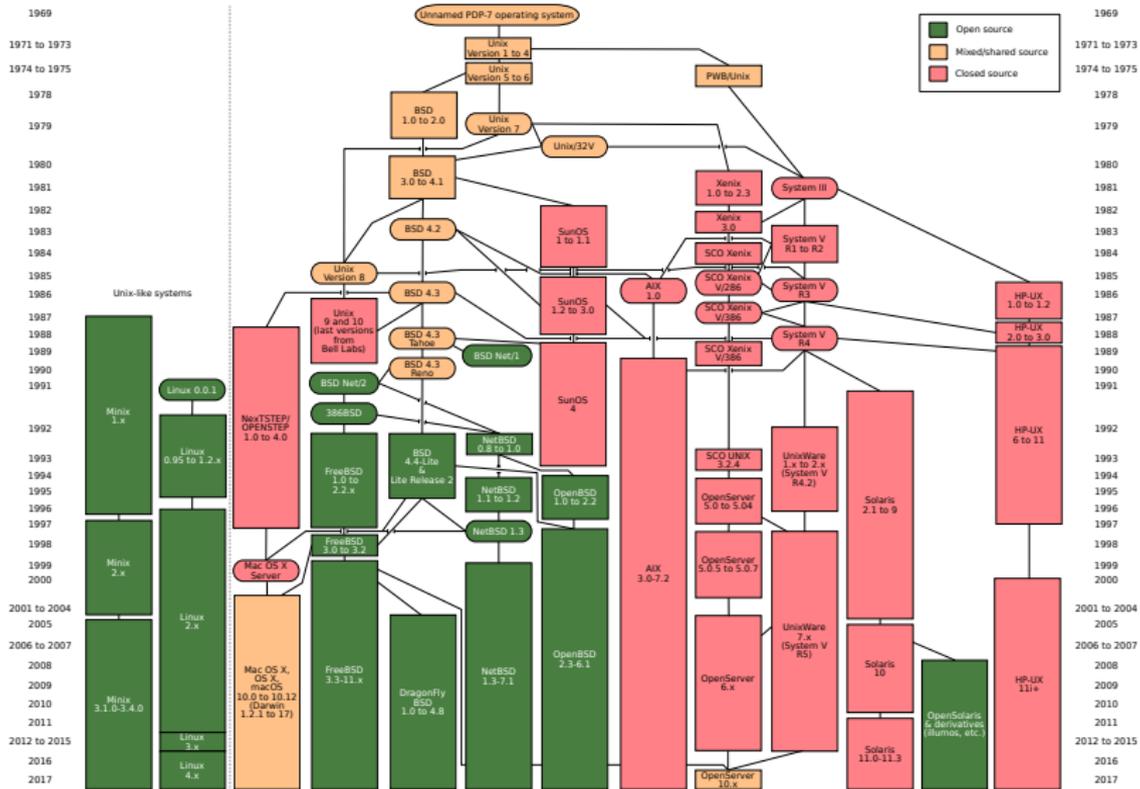
## Linux c'est aussi :

- 90 % du Top500 des Super calculateurs,
- Majoritaire dans les serveurs Web,
- Environ 50% des machines virtuelles du Cloud Azure de Microsoft,
- 80% du marché du mobile (via Android), 850 000 téléphone Android sont activés chaque jour ! (2020),
- 700 000 smart-téléviseurs avec Linux sont vendus par jours

Globalement, Linux est le système le plus répandu au monde.

## Bref historique : Unix

- Unix est né dans les années 70
- Nombreuses versions propriétaires en 90
- 2 branches : SystemV et BSD
- Normalisation nécessaire (POSIX, 84)



## Bref historique : GNU

- Initiative née en 1984
- Richard Stallman fonde la FSF
- Le projet GNU :
  - Créer un OS libre
  - Fournir des logiciels libres
  - Sensibiliser le public
- En 90, toutes les éléments d'un OS étaient prêts sauf . . .le noyau !
- En 2006, Hurd était enfin prêt !

FREE SOFTWARE IS FREEDOM





## Bref historique : GNU

- Dans la GPL, le mot “libre” signifie :
  - liberté d'utiliser le logiciel pour n'importe quel usage
  - liberté d'étudier les sources
  - liberté de modifier et redistribuer
  - obligation de rendre publiques les modifications
- mais “libre” ne signifie pas “gratuit” !

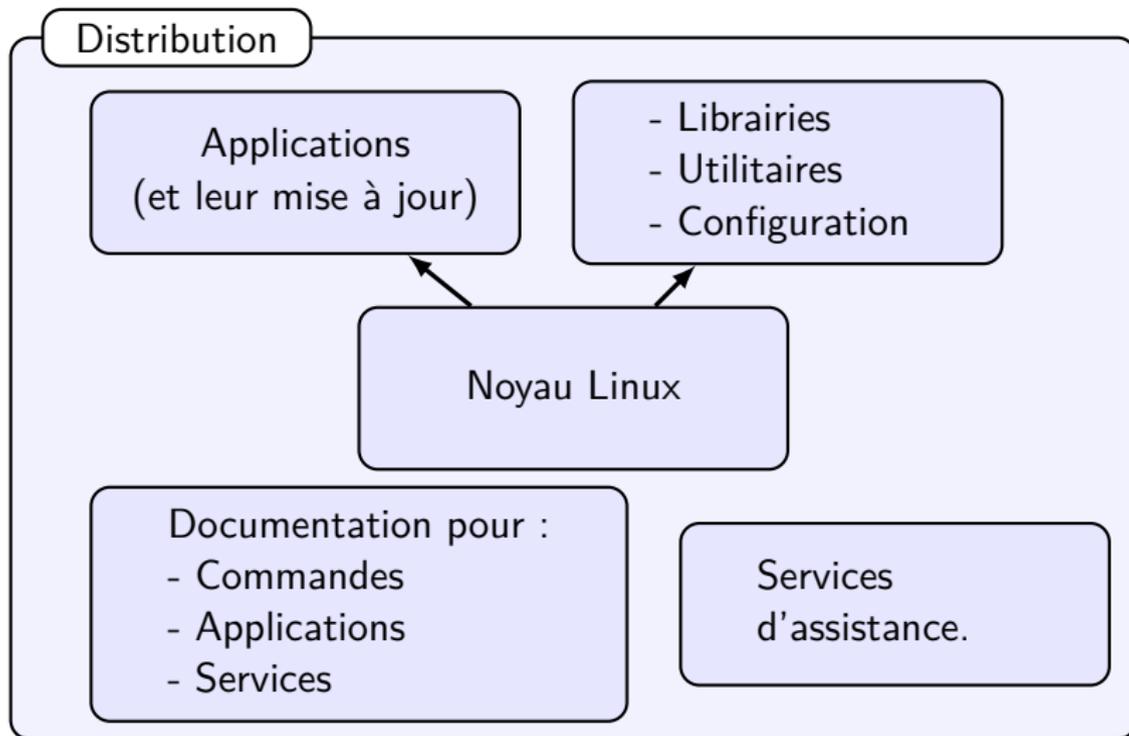
## Exemples

	<b>Gratuit</b>	<b>Payant</b>
<b>Libre</b>	LibreOffice CentOS, Chromium, Android	RedHat
<b>Pas libre</b>	Microsoft Edge, Chrome	Microsoft Windows

## Bref historique : Linux

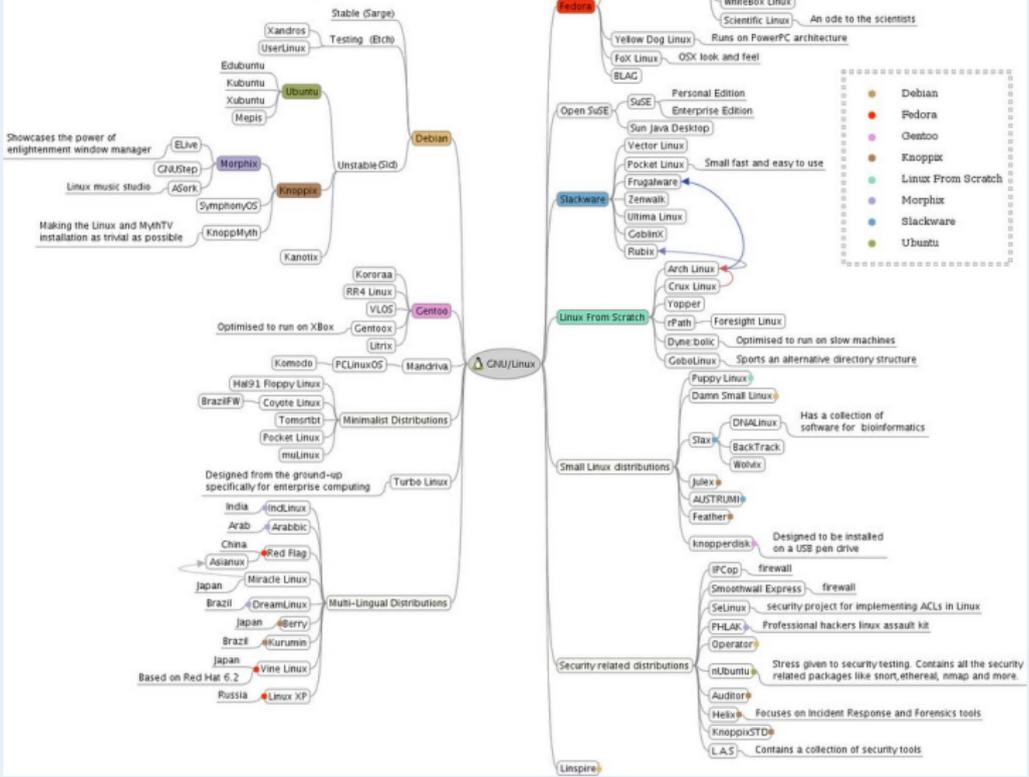
- Initiative de Linux Torvalds en 1991
- Son but : créer un OS pour les PC (c'était un jeu/projet avec son enseignant Andrew Tanenbaum !)
- Bilan :
  - Dès 1993, 1ère version d'un noyau fonctionnel
  - Bien avant Hurd ... (2006 !)
- A été distribué avec GNU, évidemment !
- Linux = 3% du code d'un OS GNU/Linux





# Les distributions, laquelle ?

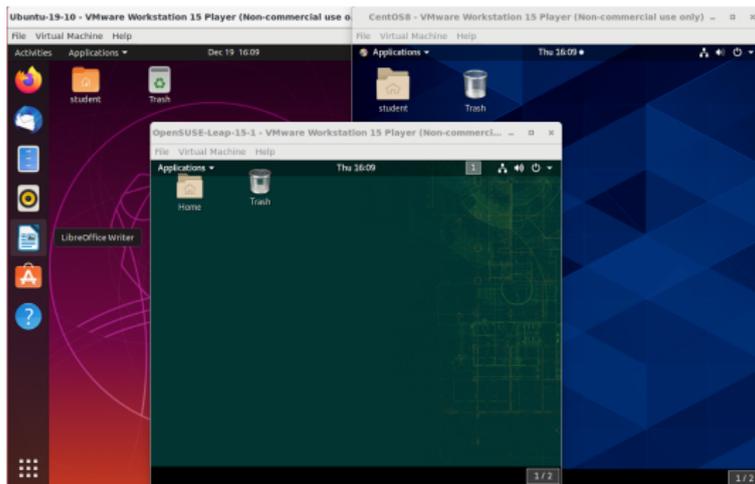
This mind map does not go into the historical perspective of Linux  
 But tries to showcase the relationships between current Linux distributions.  
 So historically relevant but redundant distributions like SLS have been left out.  
 Courtesy : <http://linuxhelp.blogspot.com>



- Debian
- Fedora
- Gentoo
- Knoppix
- Linux From Scratch
- Morphix
- Slackware
- Ubuntu

## Trois grandes familles de distributions Linux

- Red Hat Family Systems (comme par exemple CentOS et Fedora)
- SUSE Family Systems (comme par exemple openSUSE)
- Debian Family Systems (comme par exemple Ubuntu a Linux Mint).



## Les distributions, laquelle ?

### Ubuntu

- cycle de mise à jour régulier,
- accessible aux novices,
- excellente documentation,
- certaines applications sont propriétaires

### Fedora

- innovante
- haut niveau de sécurité
- parfois trop orientée vers les fonctionnalités d'entreprise

### Suse

- très bon support (site web et documentation écrite),
- outil de configuration global et intuitif,
- parfois vue comme trop intense graphiquement et trop lente.

## Les distributions, quels critères de choix ?

- Serveur ou Desktop
- Quels sont les paquages dont j'ai besoin : serveur web, traitement de texte, ...
- Contraintes logicielles (licences) ou matérielles (X86, ARM, PPC, etc.)
- Stabilité : quelle est la fréquence de chaque nouvelle version LTS ?

Un seul site : <https://lwn.net/Distributions/>

## Premier bilan : GNU/Linux est

- gratuit, performant, adaptable,
- multitache, multiutilisateur,
- contient les services de réseaux TCP/IP,
- propose une gestion des services,
- sans est en train de s'adpater au monde qui change (15 millions de lignes de code),
- paramétrable à volonté,
- propose des outils concurrent avec des discussions interminables :
  - meilleur éditeur : emacs vs. vi ;
  - meilleure interface graphique : GNOME vs. KDE vs. Xfce,
  - ...

## Logiciel de traitement de vidéo

- cinopaint** Retouche Frame-by-frame. Cinopaint permet d'éditer les images d'une video.
- blender** Création d'animation 3D et conception. Logiciel professionnel
- cinelerra** Capture, composition, édition audio/video.
- ffmpeg** Enregistrement, conversion et audio/video.

## Logiciel de traitement d'images

- eog** visionneur d'images (retouche comme rotation, dimensionnement)
- inkscape** édition d'image vectorielle,
- convert** manipulation d'images en ligne de commandes (part of the ImageMagick)

## Objectifs de cet enseignement

- Montrer la simplicité d'installation et d'utilisation,
- Comprendre les mécanismes des systèmes d'exploitations : utilisateurs, processus, système de fichiers ...
- Apprécier les sécurités offertes par un OS GNU/Linux.
- Automatiser les taches administratives avec Bash et python.

## Avertissement

On a toujours besoin de la ligne de commande ! et on en fera beaucoup ...

## Planning de travail

- 1 Installation d'ubuntu dans un émulateur comme virtualbox,
- 2 Ligne de commande et système de fichiers,
- 3 Processus et redirection,
- 4 Compression et Installation de logiciels,
- 5 Administration du système et des services,
- 6 Découverte du langage Python. Scripts d'administration en Python.

## Évaluations

Évaluation finale sur table et comptes-rendus.

## Démonstration des possibilités :

- connexion à distance,
- mise à jour de site web,
- lancement de la musique,
- ...