

# *Systeme Linux*

- ❖ **Maîtriser les concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation (*SE*).**
- ❖ **Savoir les principes de fonctionnement du SE Linux :**
  - Gestion des fichiers.
  - Gestion des processus et flux de données.
  - Programmation Shell.

## Introduction aux systèmes d'exploitation

### ❖ Présentation générale

### ❖ Structure d'un système d'exploitation

- Les fonctions d'un SE
- Caractéristiques d'un SE
- Structure d'un SE

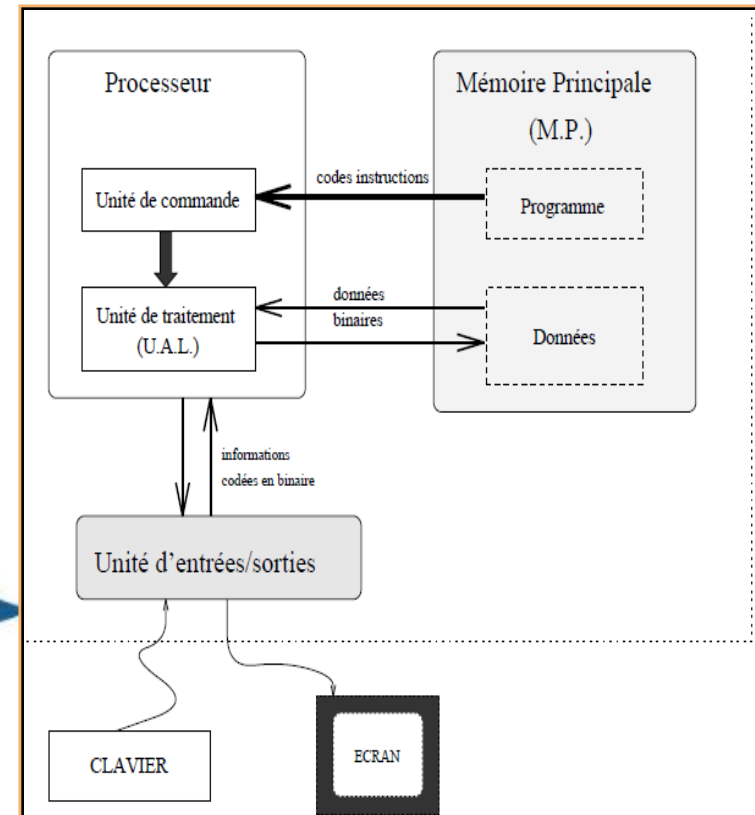
### ❖ Introduction au système Linux

### ❖ Installation du système Linux

# Introduction aux systèmes d'exploitation

## Présentation générale

- ❖ Avant l'avènement des systèmes d'exploitation la conception d'un programme nécessitait la connaissance parfaite du mode de fonctionnement de la machine.
- ❖ Le programmeur devait gérer au moindre détail:
  - Le placement des programmes en mémoire en utilisant directement les adresses.
  - L'exécution au niveau du processeur à savoir le chargement et la terminaison des programmes, l'affichage sur l'écran des résultats, etc.Cette tâche étant très complexe, peu de programmes pouvaient être développés.



## Présentation générale

### ❖ Apparition du calcul

- Dès la préhistoire on comptait avec des cailloux et avec ses doigts
- Calcul vient du latin Calculi signifiant caillou

### ❖ Antiquité

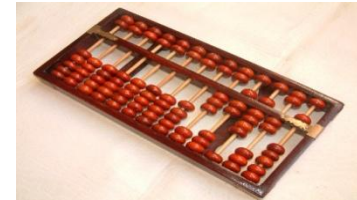
- Chaque civilisation (Grecs, Romains, Chinois ...) avait développé des
- Systèmes et bases de numérotation
- Méthodes pour compter et calculer

### ❖ Ensuite sont apparus les outils pour aider aux calculs

## Présentation générale

### ❖ Outils de calcul

- Les premiers : boulier chinois, abaque



### ❖ 17ème siècle : la science s'intéresse de plus en plus aux outils de calcul

- 1620 : Règle à calcul (selon les principes de Neper)
- 1623, Shickard : Première machine à calculer, roues dentées et retenues
- 1642, Pascal : machine faisant des additions et soustractions de 6 chiffres (la Pascaline)

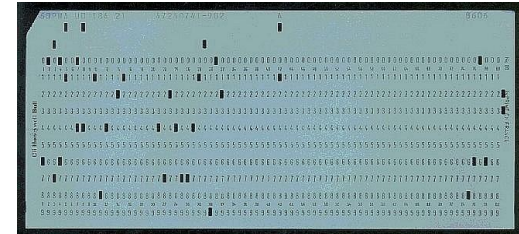


- 1674, Leibniz : calculatrice avec 4 opérations arithmétiques

## Présentation générale

### ❖ Automatisation des calculs

- 1728, Falcon : planchette de bois trouée pour commander un métier à tisser
- 1805, Jacquard : utilise à la place des cartons perforés, perfectionne le système



- 1834, Babbage : utilise un système de commande pour des machines à calculer
  - ✓ On pouvait programmer des calculs
  - ✓ Le « premier ordinateur »
  - ✓ Notions de processeur, entrées/sorties, mémoire ...
  - ✓ Mais trop complexe pour la technologie de l'époque

## Présentation générale

### ❖ Avancées théoriques

- 1854, Boole : algèbre de Boole, logique symbolique
- 1938, Shannon : liens entre nombres binaires, algèbre de Boole et les signaux électriques
- 1936, Turing : machine de Turing

### ❖ Naissance de l'ordinateur

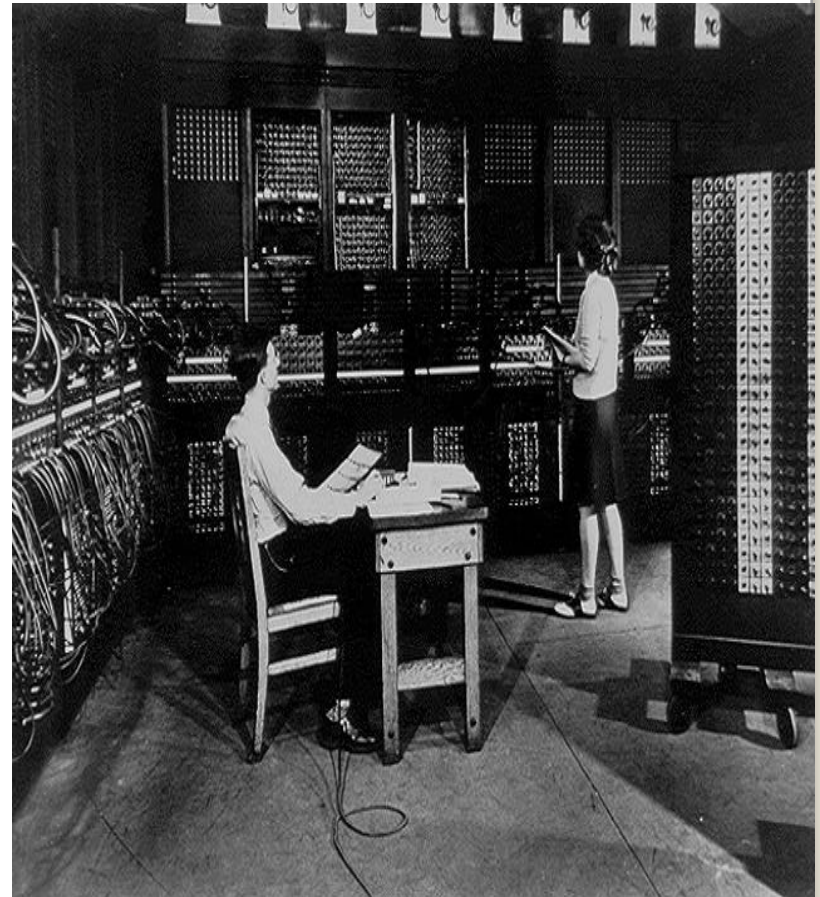
- Fin des années 30/début 40, plusieurs prototypes fonctionnant en binaire et basés sur logique booléenne
  - ✓ Ex : 1941, Zuse : Z3, calculateur utilisant une technologie électro-mécanique
- 1945, Eckert & Mauchly : ENIAC (Electronical Numerical Integrator And Calculator)



## Présentation générale

### ❖ ENIAC

- Premier calculateur/ordinateur moderne
- Entièrement électronique
- Utilise des tubes à vide et des relais
- Machine universelle, programmable
- Utilise un système décimal
- Inconvénient : difficulté de passer d'un programme à un autre (6000 commutateurs connectables pour programmer)
- 30 tonnes, forme de U de 6 mètres de large et 12 de long.



## Présentation générale

- ❖ Avancée majeure : Von Neumann, 1945
  - Idée : stocker le programme à exécuter dans la mémoire de l'ordinateur
  - Avant : suite séquentielle d'instructions
  - Programme était généralement entré via des cartes perforées
- ❖ Maintenant
  - Le programme peut prendre des décisions selon des résultats intermédiaires.
  - Changer de chemin dans la séquence d'instructions
  - Effectuer des tests, des boucles, des sauts conditionnels ...
- ❖ Von Neumann définit également une architecture générale : naissance de l'ordinateur

## Présentation générale

### ❖ Machine de Von Neumann = ordinateur

- Machine universelle contrôlée par un programme
- Les instructions du programme sont stockées en mémoires et codées en binaire
- Les instructions sont exécutées en séquence par défaut
- Mais le programme peut en modifier l'ordre d'exécution
- Création d'instructions pour ruptures de séquences

### ❖ Le programme peut se modifier

## Présentation générale

- ❖ Von Neumann a également défini l'architecture générale d'un ordinateur
- ❖ 5 éléments principaux
  - Unité arithmétique et logique (UAL ou ALU)
  - Unité de commande
  - Unité d'entrées
  - Unité de sorties
  - Mémoire centrale
- ❖ Cette architecture est toujours en vigueur de nos jours

## Présentation générale

- ❖ Génération 0 : 17ème siècle à 1945
  - Calculateurs mécaniques
- ❖ Première génération : 1945 – 1955
  - Tubes à vide
  - Premiers calculateurs électroniques
  - Ex: ENIAC
- ❖ Seconde génération : 1955 – 1965
  - Transistors remplacent les tubes à vides
  - Premières séries commerciales d'ordinateurs

## Présentation générale

### ❖ Troisième génération : 1965 – 1980

- Circuits intégrés : permettent de placer un nombre important de transistors sur une même puce de silicium
- Début de la montée en puissance et de la miniaturisation
- 1971 : Intel 4004
  - ✓ Première unité de calcul (sur 4 bits) intégrée entièrement sur une seule puce
  - ✓ Premier micro-processeur

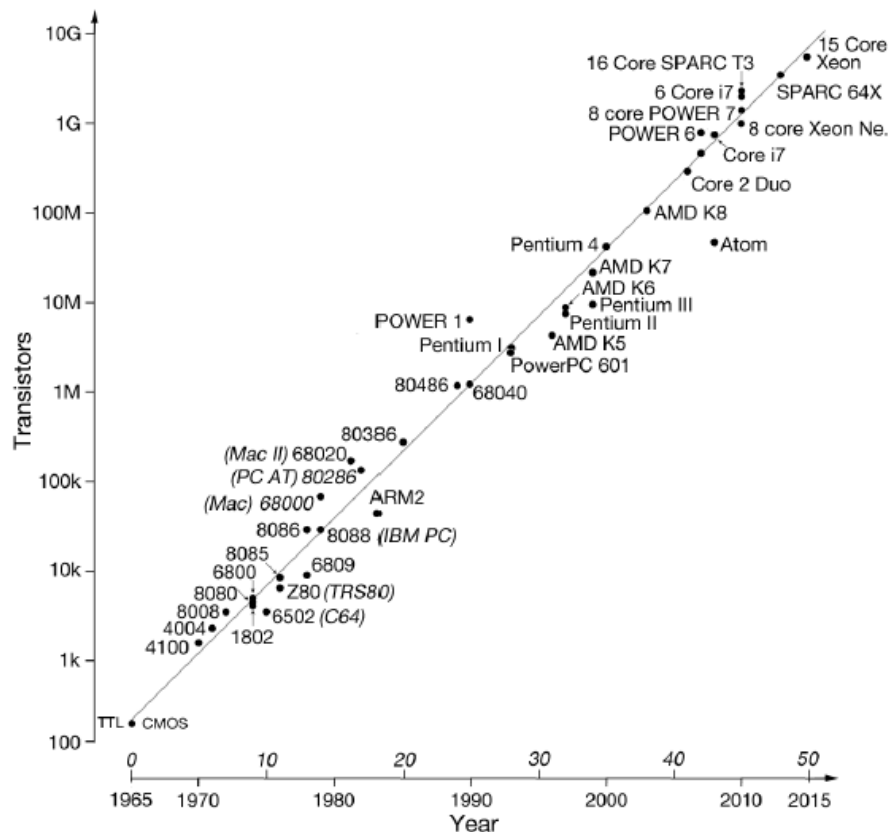
### ❖ Quatrième génération : 1980 à aujourd'hui

- VLSI : Very Large Scale Integration
- Intégration de millions de transistors sur une même puce
- Toujours plus de puissance et de miniaturisation à un coût toujours moindre

# Introduction aux systèmes d'exploitation

## Présentation générale

### 4 Génération d'ordinateurs électroniques



	Mécanique		1623-1900
	Electromécanique		1900-1945
1	Triodes		1946-1957
2	Transistors		1958-1964
3	Circuit intégrés	SSI et MSI	1965-1971
		LSI	1972-1977
4	Microprocesseurs	VLSI	1978

### Loi de Moore

Croissance du nombre de transistors dans les microprocesseurs Intel par rapport à la loi de Moore. La prédiction initiale voulant que ce nombre double tous les 18 mois

## Présentation générale

Il y a quelques années, on a ressenti le besoin de dissocier la programmation de la machine utilisée afin d'atteindre un grand nombre d'utilisateurs.

Ainsi, on a développé une couche de logiciel pour enrober le matériel et le présenter aux programmeurs comme une machine virtuelle plus facile à comprendre et à utiliser.

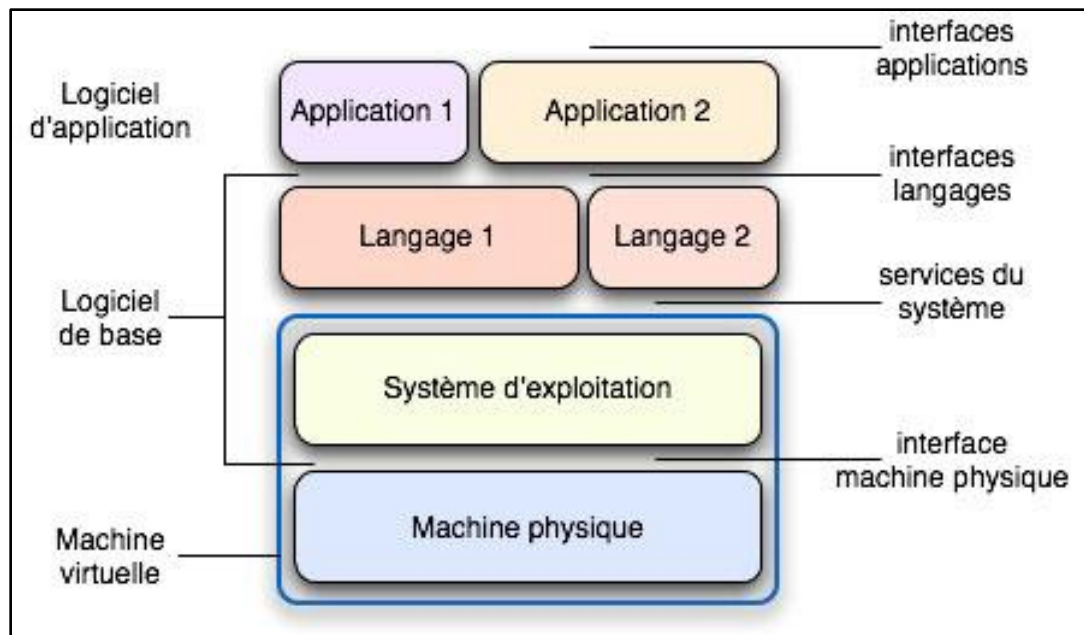
Le système d'exploitation est une couche de logiciel.

**La fonction du système d'exploitation est de masquer la complexité du matériel et de proposer des instructions plus simples à l'utilisateur.**



## Présentation générale

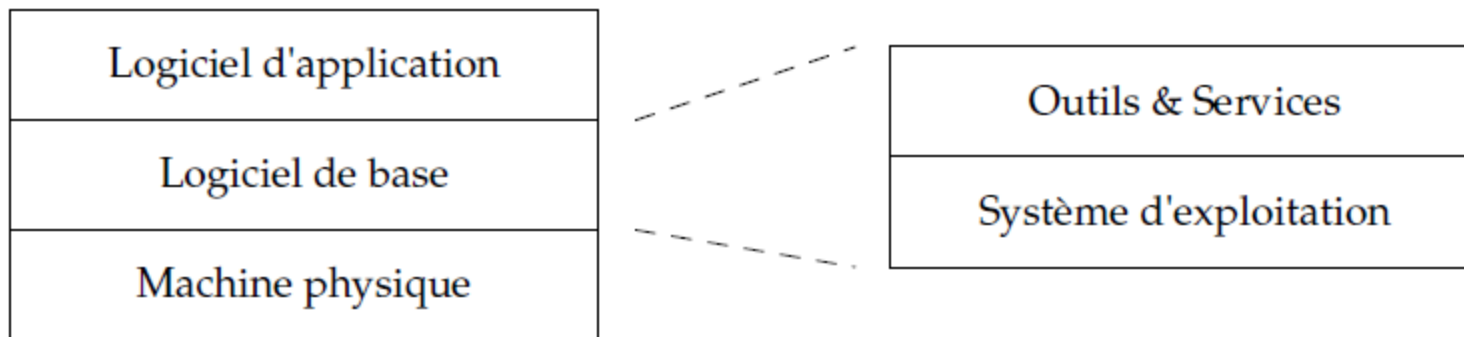
Le système d'exploitation est un gestionnaire de ressources, c'est-à-dire qu'il contrôle l'accès à toutes les ressources de la machine, l'attribution de ces ressources aux différents utilisateurs et la libération de ces ressources lorsqu'elles ne sont plus utilisées. À ce titre, tous les périphériques comme la mémoire, le disque dur ou les imprimantes sont des ressources. Le processeur également est une ressource.



## Structure d'un système d'exploitation

### Fonctions d'un système d'exploitation(1/2)

- ❖ Structuration de l'information (sous forme de fichiers) en vue de sa conservation et de sa modification.
- ❖ Transfert des données entre les éléments constituant du système informatique (unité centrale, périphériques d'impression ou de lecture, modem, etc.).
- ❖ Gestion de l'ensemble des ressources pour offrir à tout utilisateur un environnement nécessaire à l'exécution d'un travail



### Fonctions d'un système d'exploitation(2/2)

❖ **Gestion du partage des ressources.** Le système doit répartir les ressources dont il dispose entre les divers usagers en respectant la règle d'*équité et en empêchant la famine*. En particulier, il doit réaliser un ordonnancement des travaux qui lui sont soumis et éviter les *inter blocages*.

❖ **Extension de la machine hôte.** Le rôle du système est ici de simuler une machine ayant des caractéristiques différentes de celles de la machine réelle sur laquelle il est implante. Chaque utilisateur dispose alors d'une *machine virtuelle munie d'un langage étendu permettant* l'exécution et la mise au point des programmes au moyen d'outils plus facilement utilisables que ceux dont est dotée la machine câblée.

## Structure d'un système d'exploitation

### Caractéristiques d'un système d'exploitation

#### ❖ Systèmes multitâches

La plupart des systèmes d'exploitation modernes permettent l'exécution de plusieurs tâches à la fois : un ordinateur peut, pendant qu'il exécute le programme d'un utilisateur, lire les données d'un disque ou afficher des résultats sur un terminal ou une imprimante. On parle de système d'exploitation multi-tâches ou multi-programmé dans ce cas.

(Processus, temps partagé...).

#### ❖ Système multi-utilisateurs:

Un système multi-utilisateurs est capable d'exécuter de façon (pseudo-) concurrente et indépendante des applications appartenant à plusieurs utilisateurs ( Utilisateur, groupe d'utilisateurs, super utilisateur...).

## Structure d'un système d'exploitation

### Structure d'un système d'exploitation

Le système d'exploitation comporte un certain nombre de routines (sous-programmes). Les plus importantes constituent le noyau (kernel en anglais). Celui-ci est chargé en mémoire vive à l'initialisation du système et contient de nombreuses procédures nécessaires au bon fonctionnement du système. Les autres routines, moins critiques, sont appelées des utilitaires. Le noyau d'un système d'exploitation se compose de quatre parties principales :

- Le gestionnaire de tâches (ou des processus)
- Le gestionnaire de mémoire
- Le gestionnaire de fichiers
- Le gestionnaire de périphériques d'entrée-sortie.

Il possède également deux parties auxiliaires :

- Le chargeur du système d'exploitation
- L'interpréteur de commandes

.

# Introduction aux systèmes d'exploitation

## Structure d'un système d'exploitation

### Systèmes à couches

Le premier système à utiliser cette technique a été le système THE développé au Technische Hogeschool d'Eindhoven (d'où son nom) aux Pays-Bas par Dijkstra (1968) et ses élèves. Le système d'exploitation Multics, à l'origine d'Unix, était aussi un système à couches.

Le système d'exploitation Minix de Tanenbaum, schématisé suivant, qui inspira Linux, est un système à quatre couches :

Couches	4	Processus Init	Processus utilisateur	Processus utilisateur	Processus utilisateur	...	Processus des utilisateurs
	3	Gestionnaire de la mémoire		Système de fichiers			Processus des serveurs
	2	Tâche disque	Tâche de la console tty	Tâche horloge	Tâche système	...	Tâches d'E/S
	1	Gestion des processus					

## Historique 1/6

L'histoire du Système Linux débute dans les années 60 et peut être résumée de la façon suivante:

- ❖ 1964 : Projet "Multics" de S.E. multi-tache (MIT, General Electric, Bell Labs d'AT&T)
- ❖ 1966 : Les laboratoires Bell (liale d'AT&T) ont besoin pour leur usage interne, d'un système d'exploitation pour le traitement de textes et le développement d'applications. Ken Thomson et son équipe sont chargés de ce travail.
- ❖ 1969 : Bell se retire du projet, Multics est abandonné. Ken Thompson décide de développer son propre OS, en s'éloignant volontairement de tout existant et écrit UNICS (Unied Information and Computing System) sur DEC PDP-7 équipe : Dennis Ritchie, Rudd Canaday, puis Brian Kernighan.

❖ 1970-1973 : Dennis Ritchie invente un langage de programmation nommé le langage C (après une version A, puis une version B).

❖ Peu de temps après, Thompson et Ritchie ré-écrivent le noyau d'UNIX en C rompant avec une tradition qui voulait que le noyau d'un système d'exploitation soit écrit en langage assembleur .

L'avantage est celui de la portabilité de l'OS, qui peut être adapté et recompilé sur une autre plate-forme, dès qu'un compilateur C est disponible....

Le langage C est plus abordable que l'assembleur, peu lié au matériel (c'est le compilateur qui l'est), et couvre les besoins de bas et de haut niveau.



## Historique 3/6

- ❖ 1974 : AT&T ne voyant pas d'avenir commercial à Unix, décide de distribuer le code source aux universités selon quatre critères de licence. Unix gagne donc la faveur des universitaires. (American Telephone & Telegraph)
- ❖ 1976 : Le système Unix (v6) est distribué aux universités et aux centres de recherches. La principale université qui va travailler sur Unix est l'université de Berkeley, qui va produire ses propres versions appelées BSD pour Berkeley Software Distribution.
- ❖ 1979 : Les Bell Labs sortent leur version appelée v7, avec en particulier, l'ajout de nouveaux utilitaires et un effort en matière de portabilité. Cette version est la première à être diffusée dans le monde industriel. On peut dire qu'elle est à l'origine du développement du marché Unix.
- ❖ 1980 : La législation américaine autorise A.T.&T. à commercialiser lui-même ses propres produits qui sont alors appelés System.

## Historique 4/6

❖ 1983 : AT&T met en vente la version commerciale de Unix SYSTEM V.

❖ 1984, Richard Stallman créa le projet GNU.

Richard Stallman était alors chercheur en intelligence artificielle au MIT. Il voulait créer un nouveau système d'exploitation fonctionnant comme Unix (les commandes restant les mêmes).

❖ Pourquoi vouloir créer une « copie » d'Unix ?

Parce qu'Unix était payant et devenait de plus en plus cher ! Richard Stallman a voulu réagir en proposant une alternative gratuite : le projet GNU était né.

❖ 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).

❖ 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**.

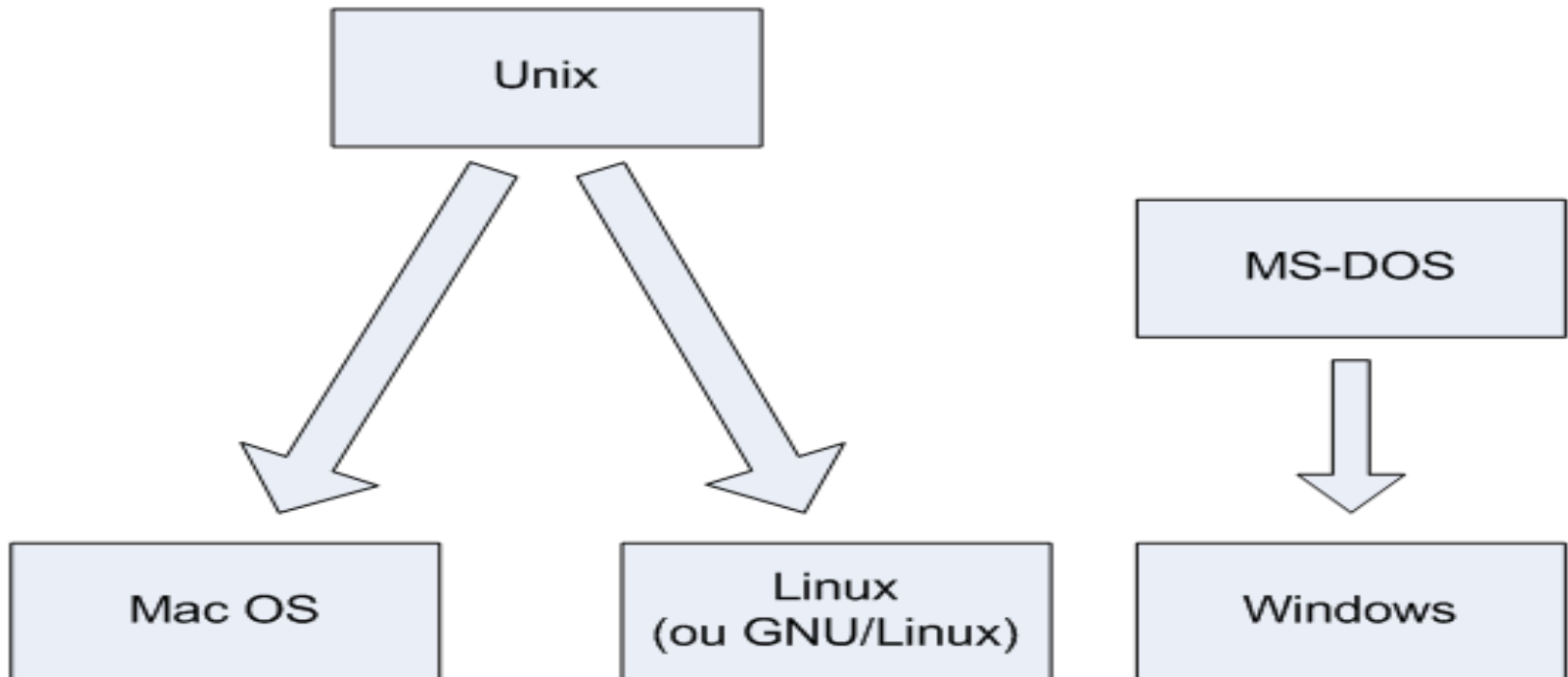
# Introduction au système Linux

## Historique 6/6

Depuis 1993 : S'il existe un grand nombre d'Unix propriétaires, la plupart restent conformes aux normes et standards établis (X/Open, Posix).

On distingue deux grandes branches SYSTEM V et BSD.

L'arrivée de Linux (dérive de System V mais avec pas mal d'améliorations issues de BSD) a changé la donne.



## Caractéristiques

❖ **Portable** : Le noyau est écrit en C, ce qui permet un portage, ou une adaptabilité.

Il suffit parfois de recompiler son OS (si vous disposez des sources bien sur !!!) avec les bonnes options pour l'adapter parfaitement a votre machine (les OS Microsoft sont compile quant a eux de manière générique, avec les options correspondant au moins puissant des matériels supportes Tout ce que peut gérer l'OS doit l'etre de façon identique. On a coutume de dire que sous UNIX tout est fichier...

❖ **La gestion des périphériques (disquette, clavier souris écran, disque dur, réseau, etc.) est identique a la gestion des fichier.**

## Caractéristiques

- ❖ **Multitâches** : Le système peut exécuter plusieurs tâches en même-temps, de manière préemptive, sur un ou plusieurs processeurs.
- ❖ **Multiutilisateurs** : Plusieurs utilisateurs peuvent se connecter et travailler en même temps sur une machine, soit directement sur celle-ci (Linux, BSD, Sco) soit depuis un terminal distant.
- ❖ **Stable** : protection mémoire, les plantages du système par lui-même sont très rares.
- ❖ **Interactif** : Il est possible de dialoguer avec l'ordinateur.  
Possibilité aussi de lancer des processus (tâches) en arrière plan et en mode différé (batch).

## Caractéristiques

❖ **Un système de fichiers hiérarchise:** (Organisation arborescente)

❖ **Un mécanisme de protection :**

- Identification des utilisateurs par mot de passe
- Protection des fichiers
- Un super-utilisateur

❖ **Une vision simplifiée par l'utilisateur des entrées sorties**

Les périphériques sont représentés par des noms de fichier, et peuvent être utilisés comme des fichiers ordinaires)

## Caractéristiques

- ❖ **Le choix d'un langage de commandes** : Linux est un système d'exploitation. Il permet de faire fonctionner un ordinateur, et lui permet d'assurer un certain nombre de services.

Parmi ces services, le Shell, ou interpréteur de commandes, va permettre a un utilisateur de lancer des commandes de façon interactif.

C'est le programme chargé d'assurer le dialogue avec l'utilisateur.

Sous Linux, vous disposez de plusieurs Shells, vous choisirez celui qui est le plus pratique pour vous.

La tendance actuelle est a l'utilisation du BASH (Bourne Again Shell). Les autres shells connus sont le SH (le Bourne Shell), le Korn shell, le C shell...

Tous ces shells sont capables d'assurer l'exécution d'une suite de commandes, ce que l'on appelle un script. Tous ces shells sont de véritables langages de programmation...



## Caractéristiques

- ❖ **L'interface utilisateur:** il existe aussi une interface graphique sous Linux: Il s'agit de X Window, qui a la particularité d' être client serveur et orienté réseau.
- Ce système qui peut sembler assez lourd permet cependant d'étonnantes opérations, comme par exemple lancer de sa machine un programme qui s'exécutera sur une autre machine, alors que l'affichage graphique se fera sur une troisième !!!
- Un autre avantage du client serveur est la possibilité de choisir parmi de multiple Window Manager (programme charge du comportement et de style d'affichage).
- Un utilisateur XWindow d'une distribution standard de Linux se servira de l'interface KDE, GNOME, TWM...

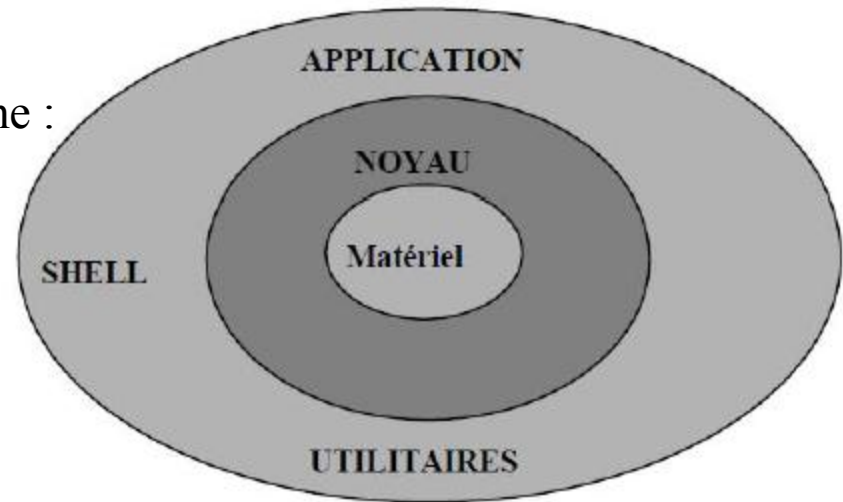
# Introduction au système Linux

## Structure

❖ Les composants de base d'un Unix sont le noyau (kernel) et les outils (shell et commandes).

❖ Le noyau gère les tâches de base du système :

- L'initialisation du système
- Gestion de la mémoire
- Gestion des ressources
- Gestion des processus
- Gestion des fichiers
- Gestion des Entrées/Sorties



❖ L'utilisateur communique avec le noyau par l'intermédiaire d'un SHELL. Les Shells sont aussi des langages de commandes et de programmation.

# Introduction au système Linux

## GNU/LINUX

### Les principaux Unix propriétaires

	IBM	AIX®
	HP	HP-UX® Tru64 UNIX®
	SCO	UnixWare®
	SGI	IRIX®
	SUN	SOLARIS®

### Les principaux Unix Libres

OpenBSD	
FreeBSD	
NetBSD	
Mac-OS X	
les GNU/Linux	

#### ➤ Liberté 0

La liberté d'exécuter le programme, pour tous les usages.

#### ➤ Liberté 1

La liberté d'étudier le fonctionnement du programme, et de l'adapter à vos besoins. Pour ceci l'accès au code source est une condition requise.

#### ➤ Liberté 2

La liberté de redistribuer des copies, donc d'aider votre voisin.

#### ➤ Liberté 3

La liberté d'améliorer le programme et de publier vos améliorations, pour en faire profiter toute la communauté. Pour se faire, l'accès au code source est une condition requise.

# Introduction au système Linux

## Linux/GNU

- ❖ C'est un Unix à part entière. C'est un logiciel libre distribué sous licence GPL  
Les sources du noyau Linux sont disponibles sur <http://www.kernel.org/>
- ❖ **Intègre :**
  - le noyau Linux (clone du système Unix écrit par Linus Torvalds et toute une équipe de développeurs sur InterNet)
  - Des composants logiciels libres issus du projet GNU (gcc, :: :)
- ❖ Conforme à la norme "Single UNIX"
- ❖ Disponible pour toutes les plateformes (PC, station, cluster, mainframe, ...)
- ❖ La plupart des éditeurs de solutions UNIX propriétaires intègrent GNU/Linux en remplacement (IBM, HP, SiliconGraphics ...)
- ❖ L'administration Linux est calquée sur UNIX System V (AT&T)

### ❖ Licence GPL

- Autorise l'utilisateur a copier et distribuer à volonté le logiciel qu'elle protège, pourvu qu'il n'interdise pas a ses pairs de le faire aussi .
  - Requier aussi que tout dérivé d'un travail placé sous sa protection soit lui aussi protégé par elle.
  - Quand la GPL évoque les logiciels libre, elle traite de liberté et non de gratuite (un logiciel GPL peut être vendu)
- ❖ Selon Richard Stallman, la différence fondamentale entre un logiciel libre et un logiciel open source réside dans leur philosophie : « l'open source est une méthodologie de développement; le logiciel libre est un mouvement social ».

## Distributions de Linux

Ce qui peut différer d'une distribution à l'autre est:

- l'installation : elle peut être très simplifiée comme très compliquée
- la gestion de l'installation des programmes.
- les programmes préinstallés sur l'ordinateur (Windows est par exemple livré avec Internet Explorer et Windows Media Player).

En fait, une distribution est en quelque sorte l'emballage de Linux. Le cœur, lui, reste le même sur toutes les distributions.

## Distributions de Linux

### ❖ [www.redhat.fr](http://www.redhat.fr)

Société américaine fondée en 1994. célèbre pour avoir introduit le système Red hat Package Manager (RPM), de gestion de paquets logiciels

#### ➤ [fedora.redhat.com](http://fedora.redhat.com)

version grand publique gratuite de RedHat utilise le système de gestion de paquets RPM

### ❖ [www.mandriva.com](http://www.mandriva.com)

LA distribution française par excellence Très répandue dans le milieu éducatif, et en PME/PMI utilise le système de gestion de paquets RPM

#### ➤ [www.novell.com/linux/suse](http://www.novell.com/linux/suse)

société allemande fondée a Nuremberg en 1993 rachetée en 2003 par l'éditeur de logiciels américain Novell. utilise le système de gestion de paquets RPM

## Installation

### ❖ [www.redhat.fr](http://www.redhat.fr)

Société américaine fondée en 1994. célèbre pour avoir introduit le système Red hat Package Manager (RPM), de gestion de paquets logiciels

### ➤ [fedora.redhat.com](http://fedora.redhat.com)

version grand publique gratuite de RedHat utilise le système de gestion de paquets RPM

### ❖ [www.mandriva.com](http://www.mandriva.com)

LA distribution française par excellence Très répandue dans le milieu éducatif, et en PME/PMI utilise le système de gestion de paquets RPM


### ➤ [www.novell.com/linux/suse](http://www.novell.com/linux/suse)

société allemande fondée a Nuremberg en 1993 rachetée en 2003 par l'éditeur de logiciels américain Novell. utilise le système de gestion de paquets RPM



# Linux dans VirtualBox

Installation de Linux dans une machine virtuelle

The Debian logo, which is a stylized spiral, is positioned behind the text.

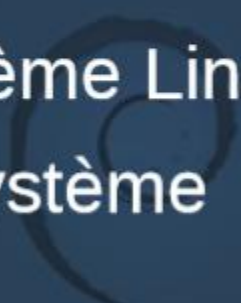
Debian

# VirtualBox ?

- C'est un logiciel qui simule un autre ordinateur
  - Architecture matérielle : CPU, CM, écran, disque..
  - Système d'exploitation
  - Logiciels, comptes et fichiers
- Vocabulaire :
  - Host, hôte = machine réelle
  - Machine virtuelle = ordinateur simulé

# Étapes d'installation

- L'installation se fait en 4 étapes :
  - Installation du logiciel VirtualBox
  - Création d'une machine virtuelle
  - Installation du système Linux
  - Configuration du système

The Debian logo, which is a stylized spiral, is positioned behind the word "Debian".

Debian

# D'abord, une image de CD

- Il faut d'abord télécharger une « image ISO » contenant le système Linux
  - C'est un fichier spécial qui contient la structure interne d'un CD-Rom (on peut la graver)
- Plusieurs « distributions » Linux :
  - Ubuntu : orientée débutants
  - Debian Jessie : pour la stabilité
  - Linux Mint = Ubuntu avec une interface classique



# Téléchargez l'image

- Il faut aller sur le site web de la distribution et télécharger un fichier .iso
- Exemple Ubuntu :
  - <http://www.ubuntu-fr.org/telechargement> puis télécharger l'image du CD d'installation en cliquant sur le gros bouton.
  - Vous obtenez un gros fichier (700Mo) appelé [ubuntu-14.04-desktop-amd64.iso](#)

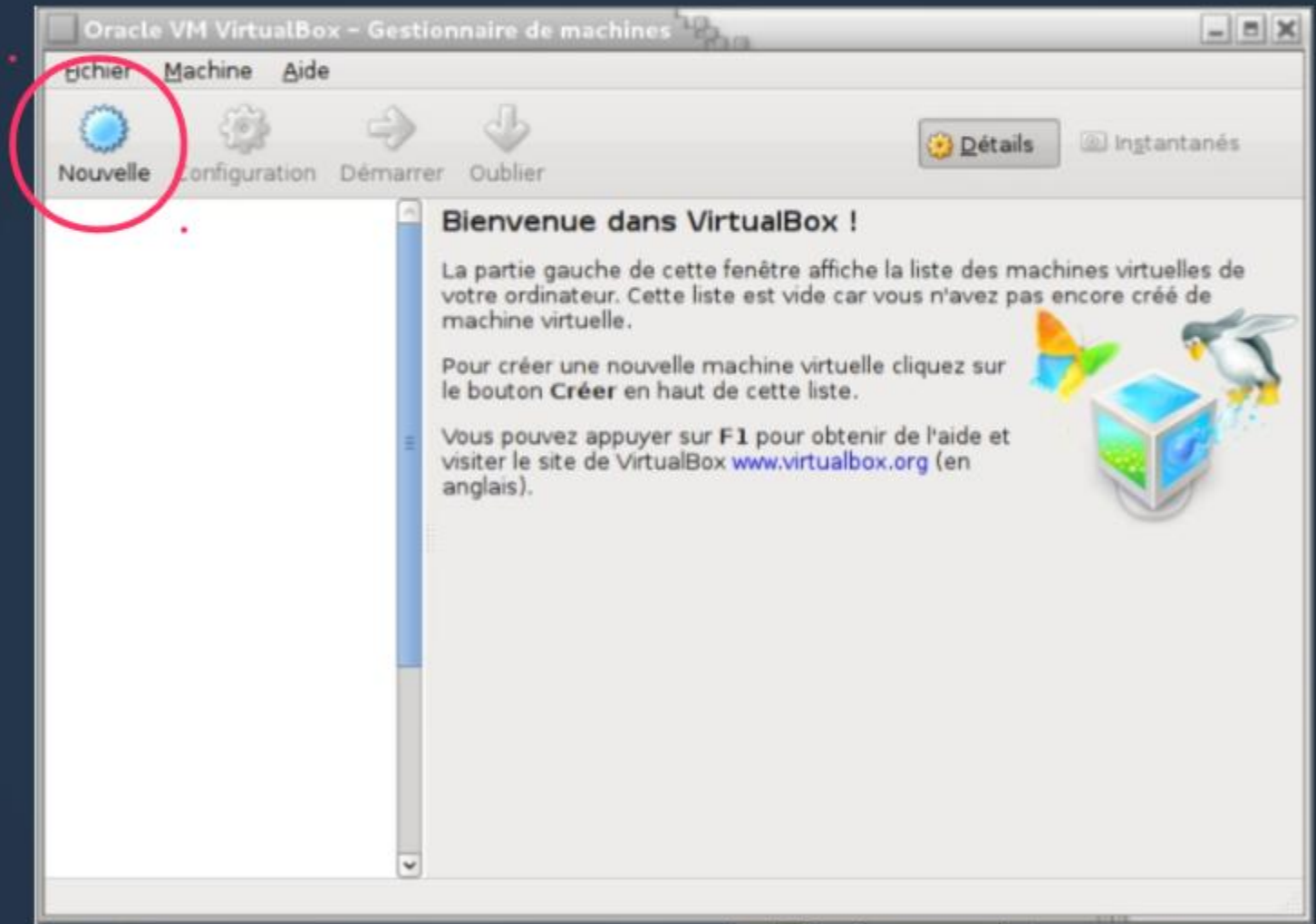
# Installation de VirtualBox

Deuxième étape : installer VirtualBox sur votre PC Windows

- Téléchargez le logiciel sur
  - <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
  - Windows version x86/amd64 => un .exe
- Installez-le

Debian

# Lancement de VirtualBox




# Création d'une machine virtuelle

- Créez une machine appelée comme vous voulez, ex : MachineLinux
  - Ça crée un dossier de ce nom contenant tout ce qui concerne cette machine
- Type : choisir « Linux »
- Version : choisir la version correspondant à ce que vous avez choisi, ou prendre ce qui ressemble le mieux. Au pire, prendre Other Linux et vous aurez tout à configurer.



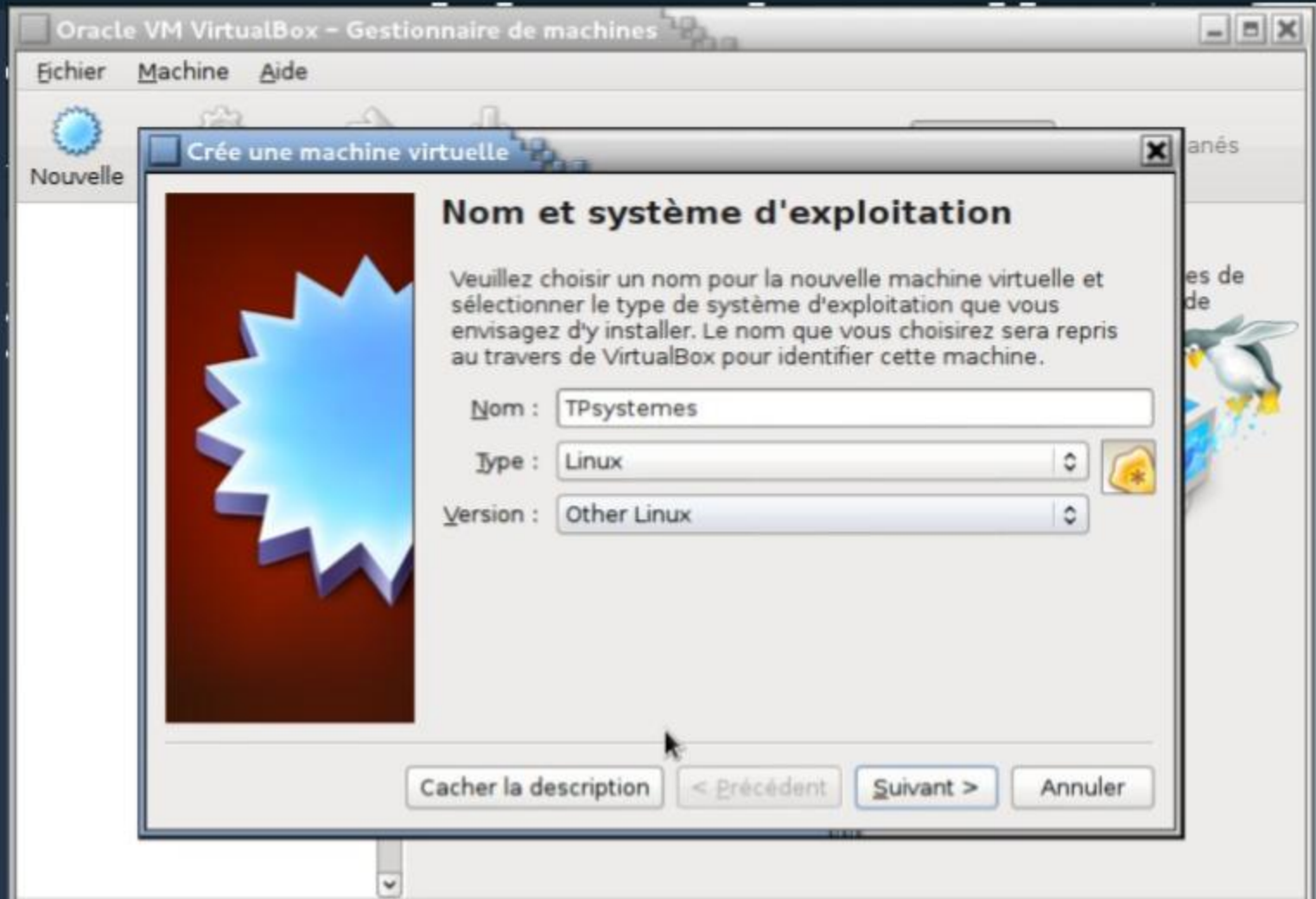
# Attention

- Attention, les copies écran suivantes ont été faites pour une toute petite distribution Linux.
- Pour Ubuntu, laisser les valeurs prédéfinies :
  - 512 Mo de mémoire vive
  - Disque virtuel de 8 Go (recommandé)

The Debian logo, which is a stylized spiral, is positioned behind the word "Debian".

Debian

# Définition de base de la machine



# Quantité mémoire

- Accepter la quantité de mémoire proposée :



# Disque dur associé

- Ne pas créer de disque virtuel (ignorer l'alerte)



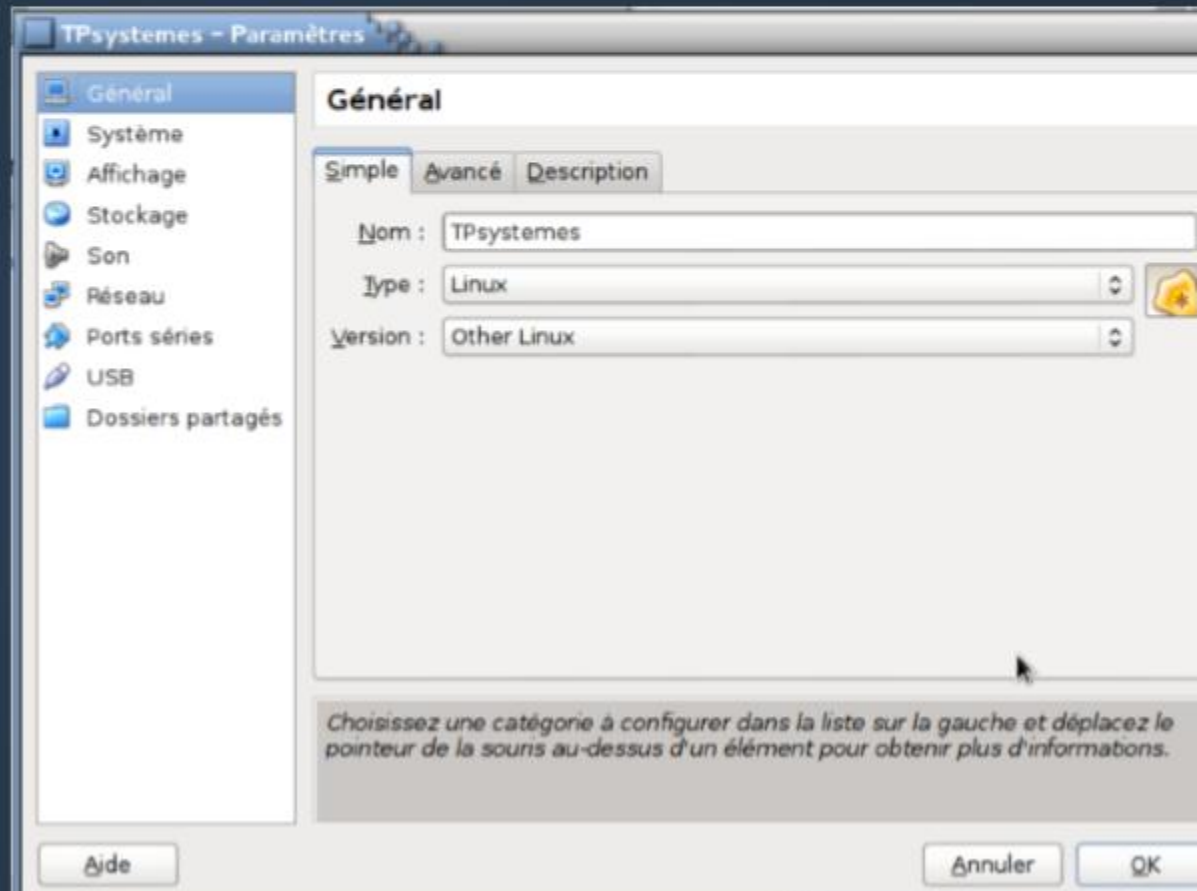


# Bilan

- On a créé un ordinateur complet mais virtuel :
  - CPU : utilisation du CPU de l'hôte
  - Mémoire vive : partie de la mémoire de l'hôte
  - Affichage : écran = fenêtre dans l'hôte
  - Stockage : disque dur, cd-rom = fichiers sur l'hôte
- Il reste à créer un disque virtuel et à le remplir avec un système d'exploitation (on aurait pu le faire juste avant, mais chaque chose en son temps)

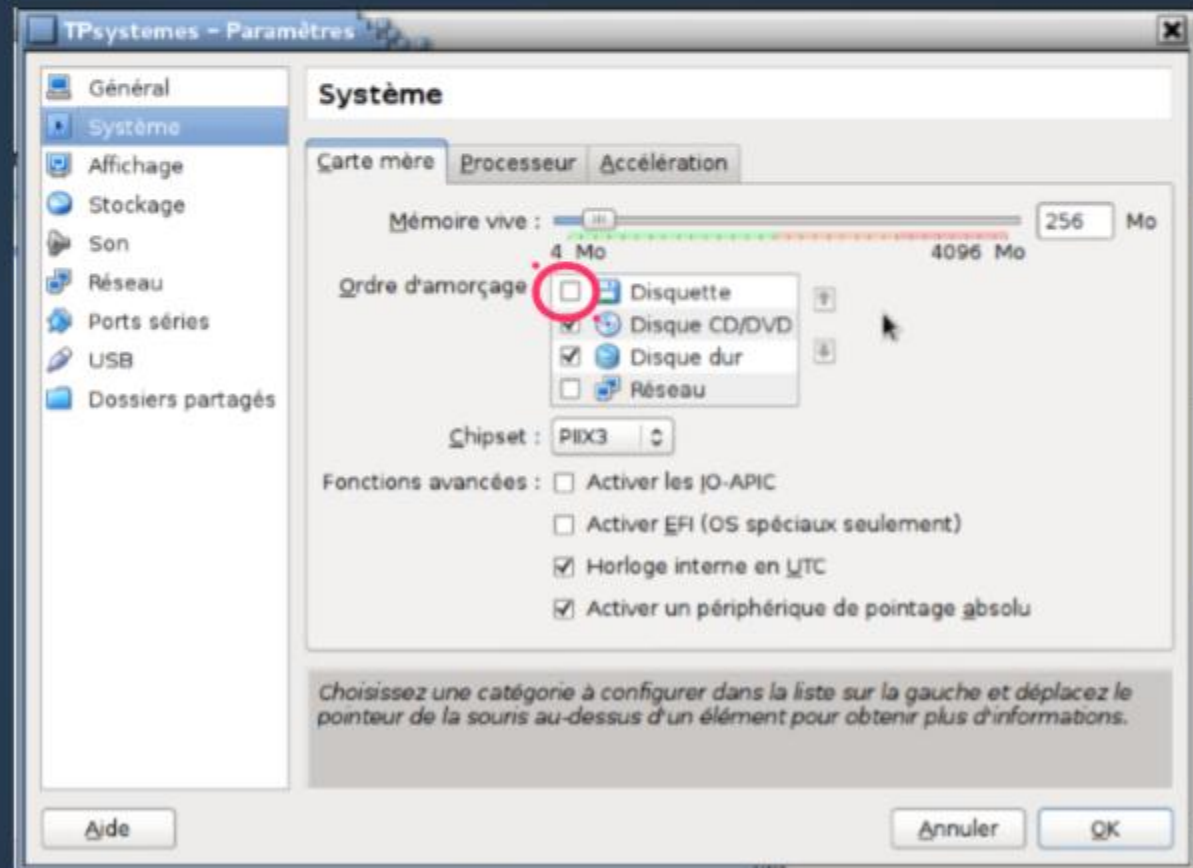
# Réglages

- Ouvrir la page configuration (barre d'outils)
- 2 niveaux d'onglets :
- On retrouve la config du début



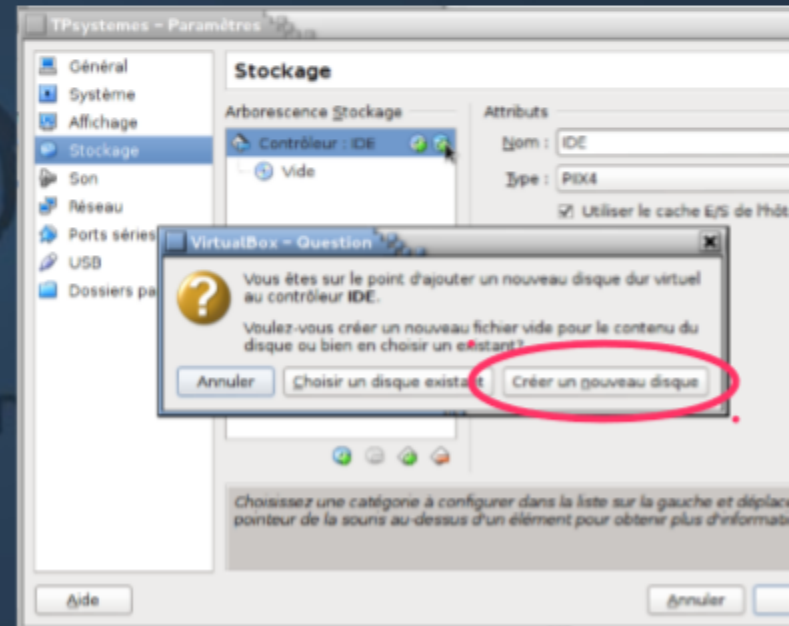
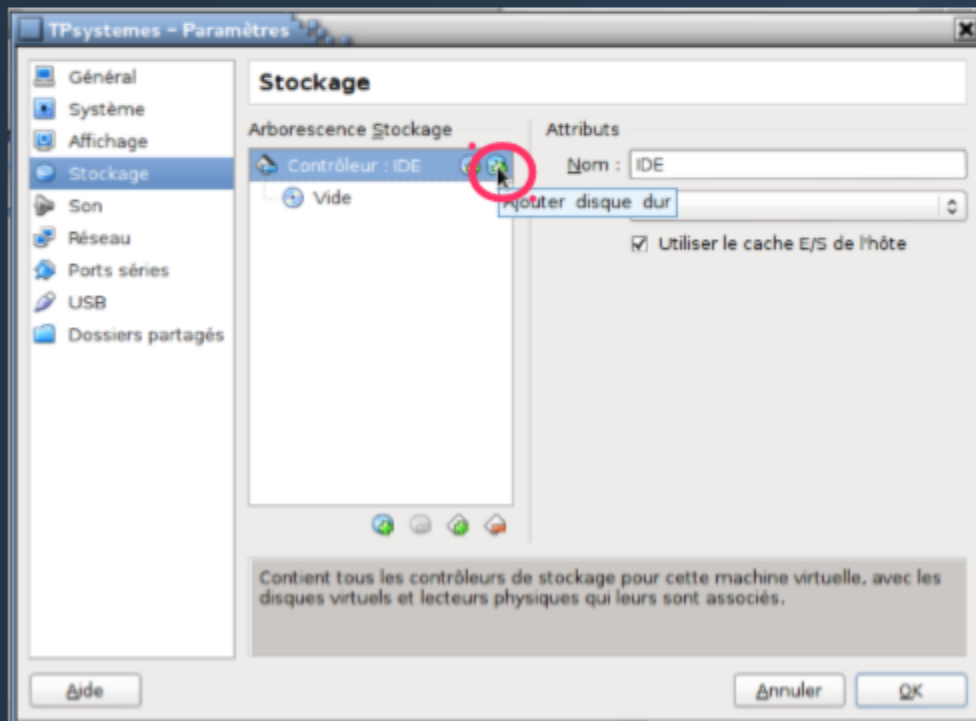
# Onglet système

- Décocher la disquette pour l'amorçage :



# Onglet stockage

- Cliquez sur Contrôleur IDE puis « ajouter un nouveau disque dur », ensuite « Créer... »





# Création d'un disque dur virtuel

- Créer un disque VDI, (suivant >) dynamiquement alloué (suivant >) de 512 Mo



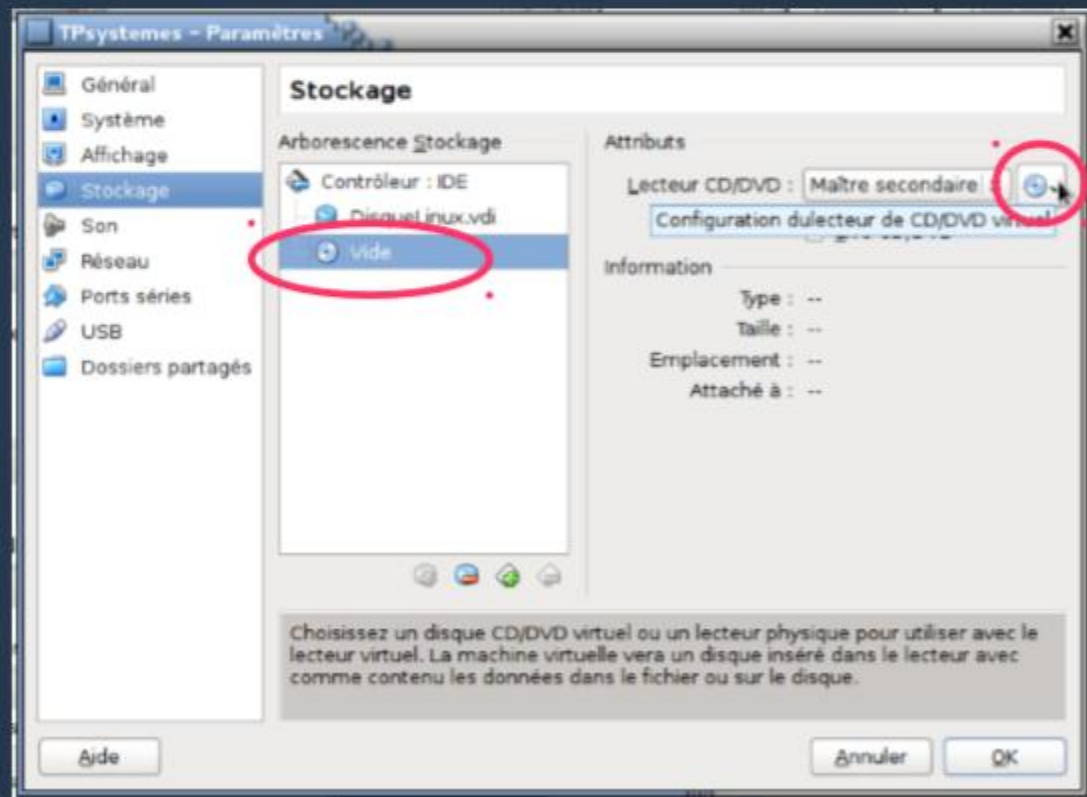
# Fin de la création du disque



- Au retour, le contrôleur IDE contient ce disque

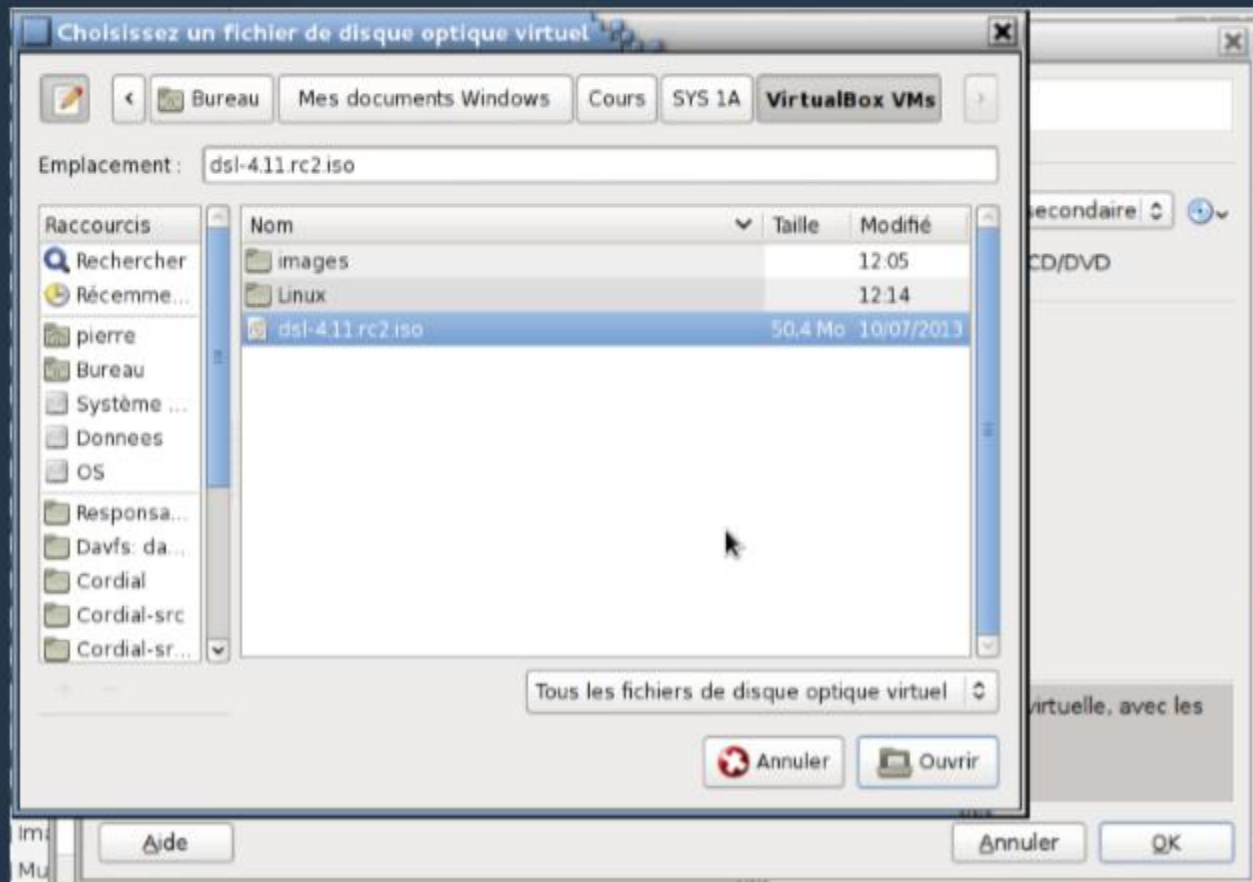
# Association du lecteur de CD

- Cliquez sur l'icône du CD-Rom, puis sur le bouton de menu complètement à droite

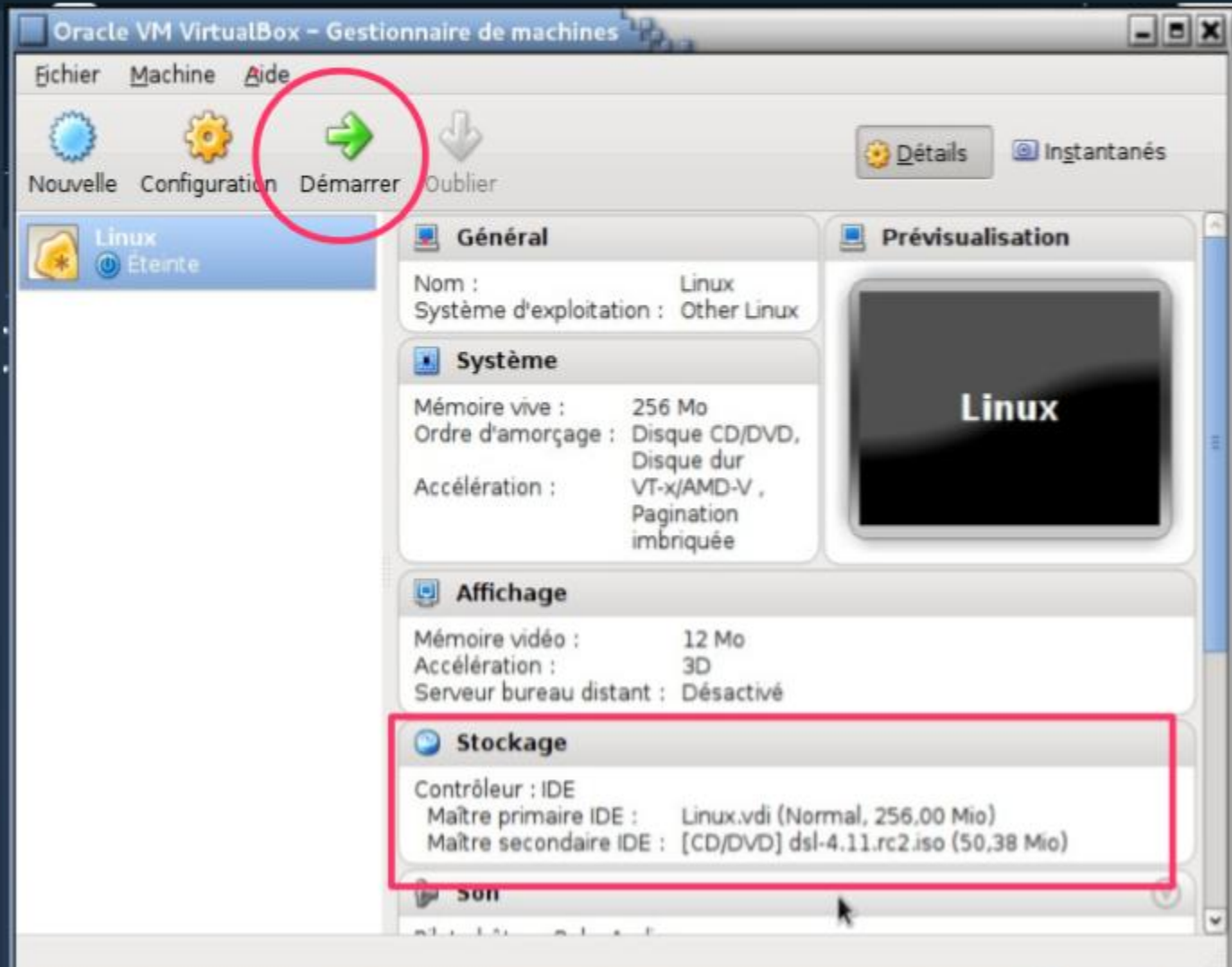


# Choisir le fichier ISO

- Choisir le fichier CD/DVD virtuel .iso téléchargé



# La machine est prête





# Installation de Linux Virtuel

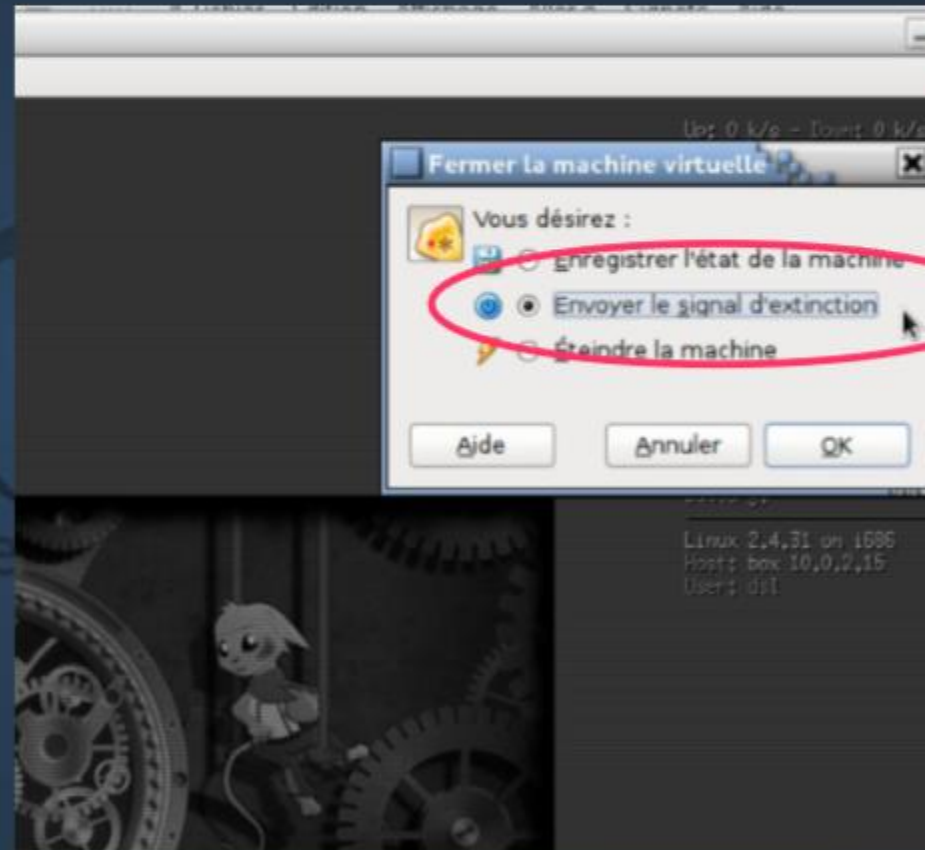
- Le fait de créer un disque dur virtuel et d'ouvrir le fichier iso permet d'installer Linux DANS la machine virtuelle (surtout pas dans votre PC réel, à la place de Windows).
- Au démarrage, la machine virtuelle propose d'installer linux. Oui, mais sur le disque virtuel à l'intérieur de VirtualBox.
- Suivre les étapes qui sont indiquées dans le site web de la distribution choisie.

# Étapes de l'installation

- Suivre ce qui est expliqué ici (pour Ubuntu) :  
[http://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/installer\\_ubuntu\\_avec\\_le\\_live\\_cd](http://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/installer_ubuntu_avec_le_live_cd)
  - Langue, ville/pays, type de clavier
  - Occupation du disque : prendre tout l'espace (ces 8GO sont sur le disque virtuel)
  - Votre nom réel et votre login et mot de passe
- Au démarrage virtuel suivant, vous aurez Linux

# Pour éteindre la machine

- Il faut impérativement le faire proprement :
  - Ouvrir un terminal
  - Taper **sudo halt**ou (si ça marche...)
  - Clic fermeture
  - **Signal d'extinction**



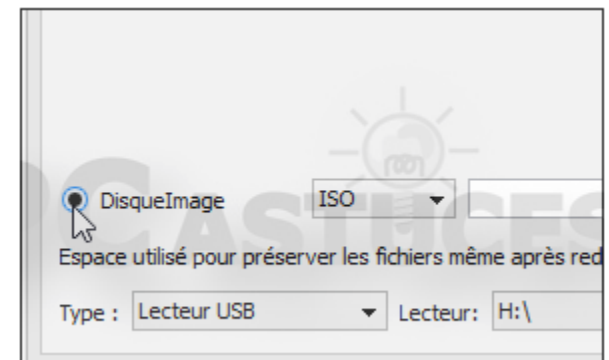


## Installation

### Mettre Linux sur la clé USB

Avec UNetbootin, vous pouvez télécharger une distribution directement depuis le logiciel ou bien lui fournir une image disque ISO que vous avez préalablement téléchargée. Le logiciel va rendre votre clé USB bootable et y copier les fichiers d'installation de Linux.

- Si vous avez déjà téléchargé l'image disque ISO de la distribution Linux que vous souhaitez mettre sur la clé USB, sélectionnez l'option **DisqueImage**.



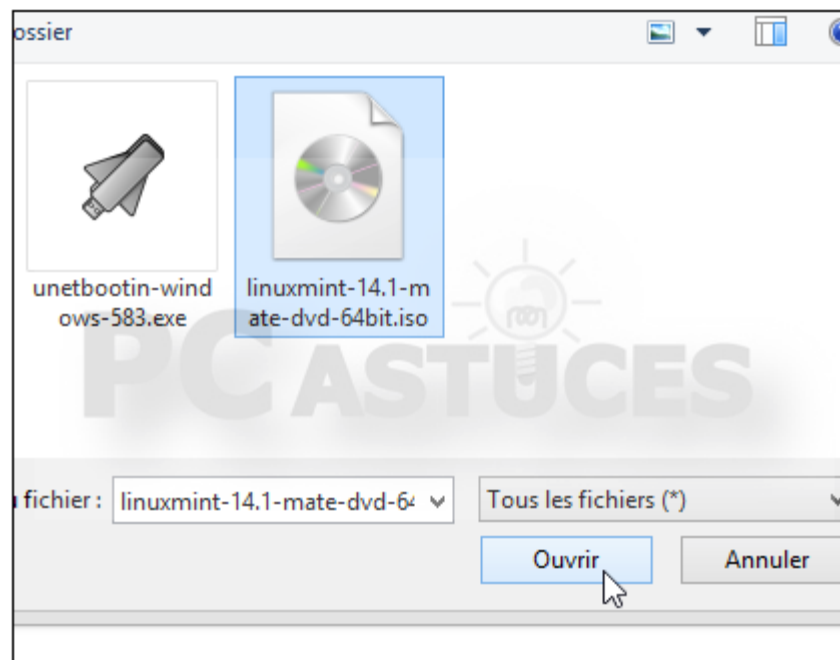
# Introduction au système Linux

## Installation

➤ Cliquez sur le bouton ....



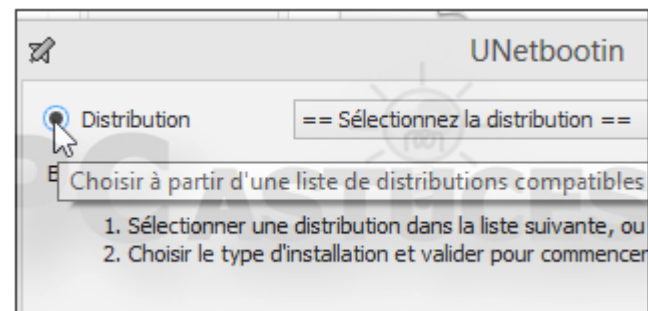
➤ Sélectionnez le fichier ISO de votre distribution Linux et cliquez sur **Ouvrir**.



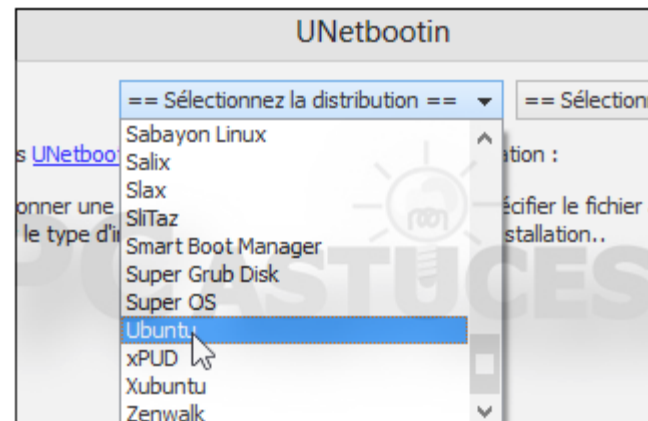
# Introduction au système Linux

## Installation

- Si vous n'avez pas encore téléchargé votre distribution Linux, sélectionnez l'option **Distribution**.



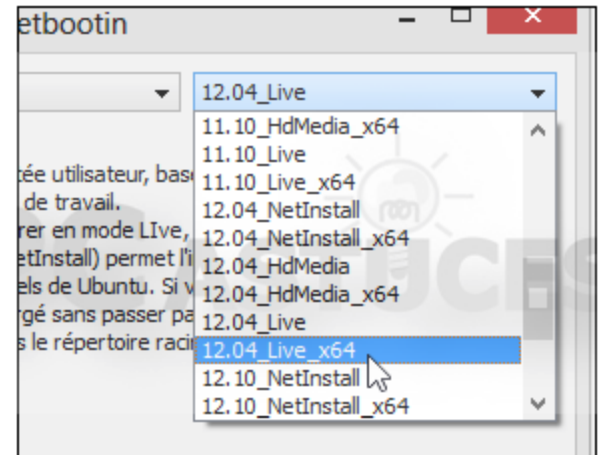
- Choisissez alors la distribution souhaitée.



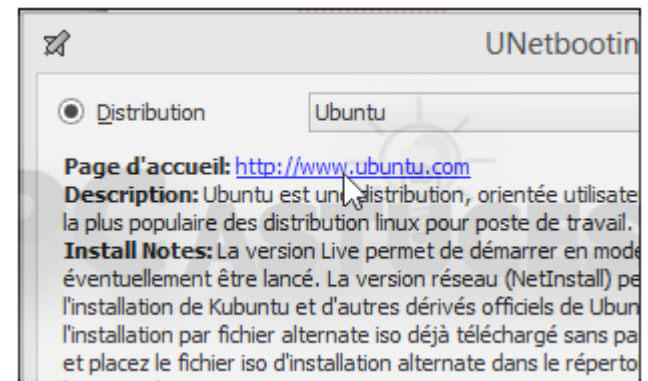
# Introduction au système Linux

## Installation

- Sélectionnez ensuite la version. Cliquez sur une version pour afficher une description. Vous pouvez entre une version 32 ou 64 bits. Pour gérer plus de 4 Go de mémoire, prenez une version 64 bits.



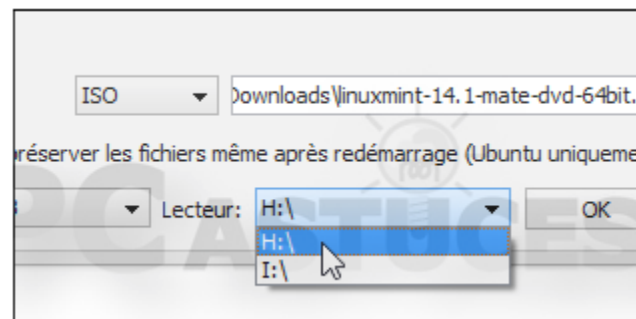
- Attention, les versions proposées ne sont pas forcément les plus récentes. N'hésitez pas à cliquer sur le lien de la page d'accueil d'une distribution pour le vérifier et télécharger le cas échéant la version la plus récente (qu'il vous suffira d'utiliser avec l'option **DisqueImage** comme expliqué au-dessus.



# Introduction au système Linux

## Installation

- Déroulez la liste **Lecteur** et sélectionnez la lettre de votre clé USB.



- Cliquez enfin sur **OK**.



# Introduction au système Linux

## Installation

- Le téléchargement de la distribution Linux (si vous l'avez choisi), l'extraction et la copie des données ainsi que la préparation de votre clé commence alors. Cela peut durer quelques minutes.

