



Virtualisation

Modifié et Présenté par: **Rached ALEYA**
Ingénieur Informatique

Réalisé par: **Wajih LETAEIF**

Définition



L'ensemble des techniques matérielles et/ou logicielles qui permettent de faire fonctionner sur une seule machine plusieurs systèmes d'exploitation et/ou plusieurs applications, séparément les uns des autres, comme s'ils fonctionnaient sur des machines physiques distinctes.



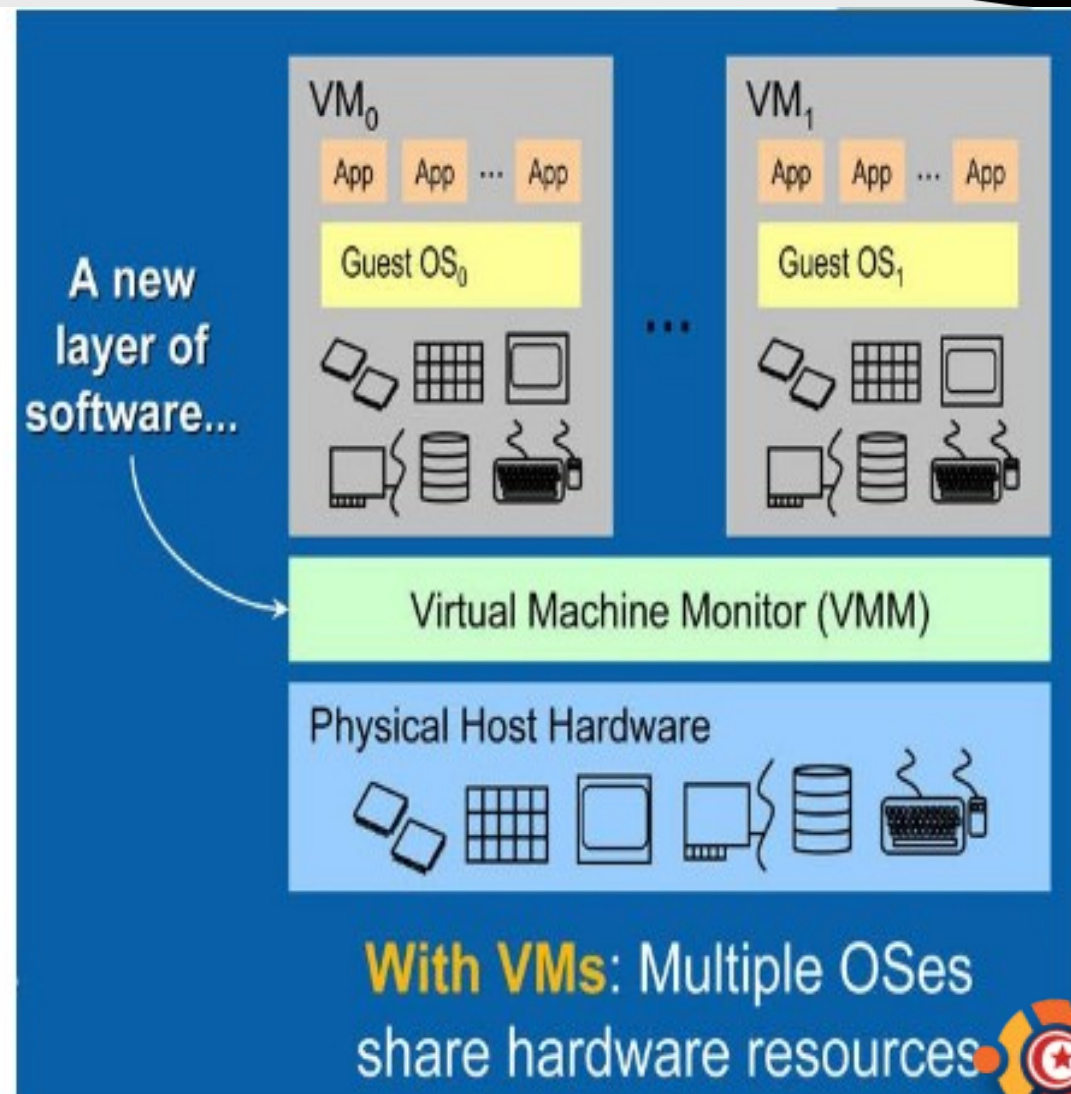
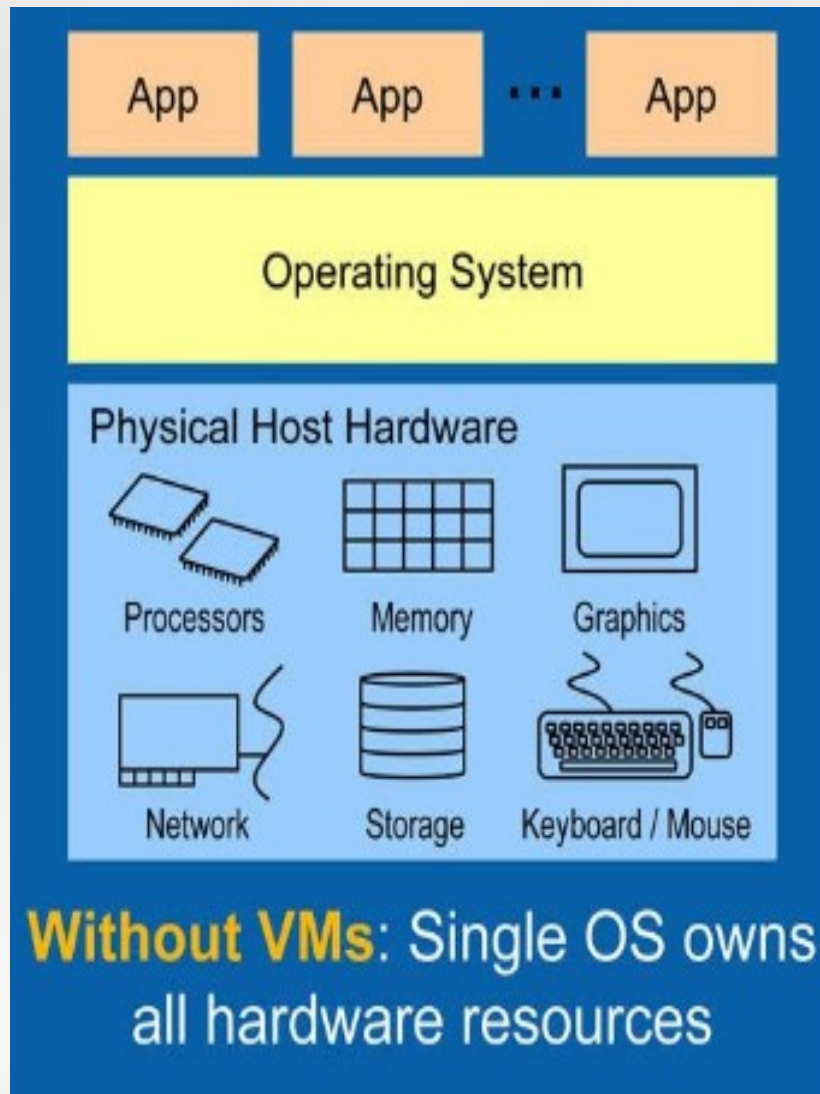
Types de virtualisation



- **Isolateur**
- **Noyau en espace utilisateur**
- **Machine Virtuelle**
- **Para-virtualisation ou Hyperviseur**
- **Matériel**



Machine Virtuelle





Chaque outil de virtualisation implémente une ou plusieurs de ces notions :

- Couche d'abstraction matérielle et/ou logicielle
- Système d'exploitation hôte : **host OS**
- Système d'exploitation invité : **guest OS**
- Partitionnement, isolation et/ou partage des ressources physiques et/ou logicielles
- Images manipulables : Démarrage, arrêt, gel, clonage, sauvegarde et restauration, sauvegarde de contexte, migration d'une machine physique à une autre
- Réseau virtuel : Réseau purement logiciel interne à la machine hôte, entre hôte et/ou invités



Avantages



- **Partage du matériel d'une machine par plusieurs systèmes d'exploitation indépendants (isolés, encapsulés)**
 - ➔ Répondre aux contraintes de sécurité (séparation des services, isolation)
 - ➔ Répondre aux « nouveaux » besoins de maintenance (administration, déploiement, amélioration de la qualité)
 - ➔ Répondre aux besoins de tests, expérimentations, délégation

Tout en stabilisant ta taille du parc informatique et les coûts associés.



Virtualisation vs Sécurité



• Isolation :

- Chaque machine virtuelle est isolée des autres y compris du système hôte...
- Chaque machine virtuelle possède ses propres paquetages et services , ses propres utilisateurs, ses propres processus, sa propre adresse IP et son propre « file system ».
- On peut donc tester l'application d'un patch sur un système sans affecter un autre système présent sur la même machine physique..
- Les seuls échanges entre machines virtuelles se font via l'interface réseau.
- Si une machine virtuelle se plante, les autres n'en sont pas affectées (sauf si dépendances).



Virtualisation vs Sécurité



- **On peut rendre la machine physique invisible du réseau et ne lancer que des machines virtuelles**
 - sécuriser et/ou isoler un réseau (cassage des OS virtuels, mais pas des OS hôtes qui sont invisibles pour l'attaquant)
 - la machine hôte invisible peut faire tourner des IDS ...
- **Honeypots**
 - machine pot de miel destinées à être livrées en pâture aux pirates, et recueillir des informations en provenance de pirates informatiques... permet de ne pas risquer de compromettre une machine physique.





- **Indépendance vis-à-vis du matériel**

- pas de gestion du hardware, indépendance des machines virtuelles vis à vis du matériel
- Les système virtuels sont des systèmes « invités » tournant sur une machine physique hôte. Ils ne gèrent pas le matériel!
 - ni configuration de disque, ni modules du kernel, ni configuration réseau etc...

- **Disponibilité, redondance de panne**

- en cas de panne d'une machine physique, copier une serveur virtuel et le relancer sur un autre machine hôte est simple et rapide.





Déploiement, extension :

- **Encapsulation**: une machine virtuelle est en général contenue dans un seul fichier ou un « file system » indépendant.

‰ **Déploiement** de système facilité : simple copie

- Le nombre de machines virtuelles se gère quasi indépendamment du nombre de machines réelles, et de manière transparente pour les utilisateurs.

En fonction des statistiques de charge des machines virtuelles on peut les réorganiser sur d'autres machines réelles





- **Pertes plus importantes en cas de panne de la machine hôte :**

Plusieurs services indisponibles

- **Multiplication d'images systèmes, savoir gérer correctement les images systèmes, les mettre à jour.**





- Utilisation optimale des ressources d'un parc de machines (répartition des machines virtuelles sur les machines physiques en fonction des charges respectives).
- Installation, déploiement et migration facile des machines virtuelles d'une machine physique à une autre
- Economie sur le matériel par mutualisation (consommation électrique, entretien physique, monitoring, compatibilité matérielle, etc.)





- Sécurisation et/ou isolation d'un réseau, Isolation des différents utilisateurs simultanés d'une même machine (utilisation de type site central)
- Allocation dynamique de la puissance de calcul en fonction des besoins de chaque application à un instant donné



Exemples



- QEMU : Emulateur de plateformes x86, PPC et SPARC
- KVM : Version modifiée de QEMU tirant parti des instructions de virtualisation des processeurs Intel et AMD (Intel VT ou AMD6V)
- Plex86 : Emulateur de plateforme x86
- Bochs : Emulateur de plateformes x86
- Pear PC : Emulateur de plateforme PPC sur matériel x86
- Vmware : Propriétaire. Emulateur de plateforme x86.
- Microsoft VirtualPC et VirtualServer : Propriétaire. Emulateur de plateforme x86
- Lismoresystems Guest PC : Propriétaire. Emulateur de plateforme x86 sur PC
- MacOnLinux : Emulateur de plateforme MacOS sur Linux PPC
- Parallels : Propriétaire. Emulateur de plateforme x86 sur MacOS X
- **VirtualBox** : Emulateur de plateforme x86



VirtualBox



- Logiciel
- Permet de lancer des machines virtuelles
- Permet l'installation d'un très grand nombre d'OS Gues
- Présenté en deux versions :
 - Version de base à usage personnel ou éducatif (PUEL) mais payante pour les professionnels
 - Version Open Source (OSE)
- Disponible sous Linux, MacOS et Windows



OS Guest supportés



- **Other/Unknow**
- **DOS**
- **Windows 3.1**
- **Windows 95**
- **Windows 98**
- **Windows ME**
- **Windows NT4**
- **Windows 2000**
- **Windows XP**
- **Windows Server 2003**
- **Windows Vista**
- **Windows Server 2008**
- **OS2 WARP 3**
- **OS2 WARP 4**
- **OS2 WARP 4.5**
- **eComStation**
- **Linux 2.2**
- **Linux 2.4**
- **Linux 2.6**
- **Arch Linux**
- **Debian**
- **OpenSuSe**
- **Fedora**
- **Gentoo**
- **Mandriva**
- **Red Hat**
- **Ubuntu**
- **Xandros**
- **FreeBSD**
- **OpenBSD**
- **NetBSD**
- **NetWare**
- **Solaris**
- **OpenSolaris**
- **L4**



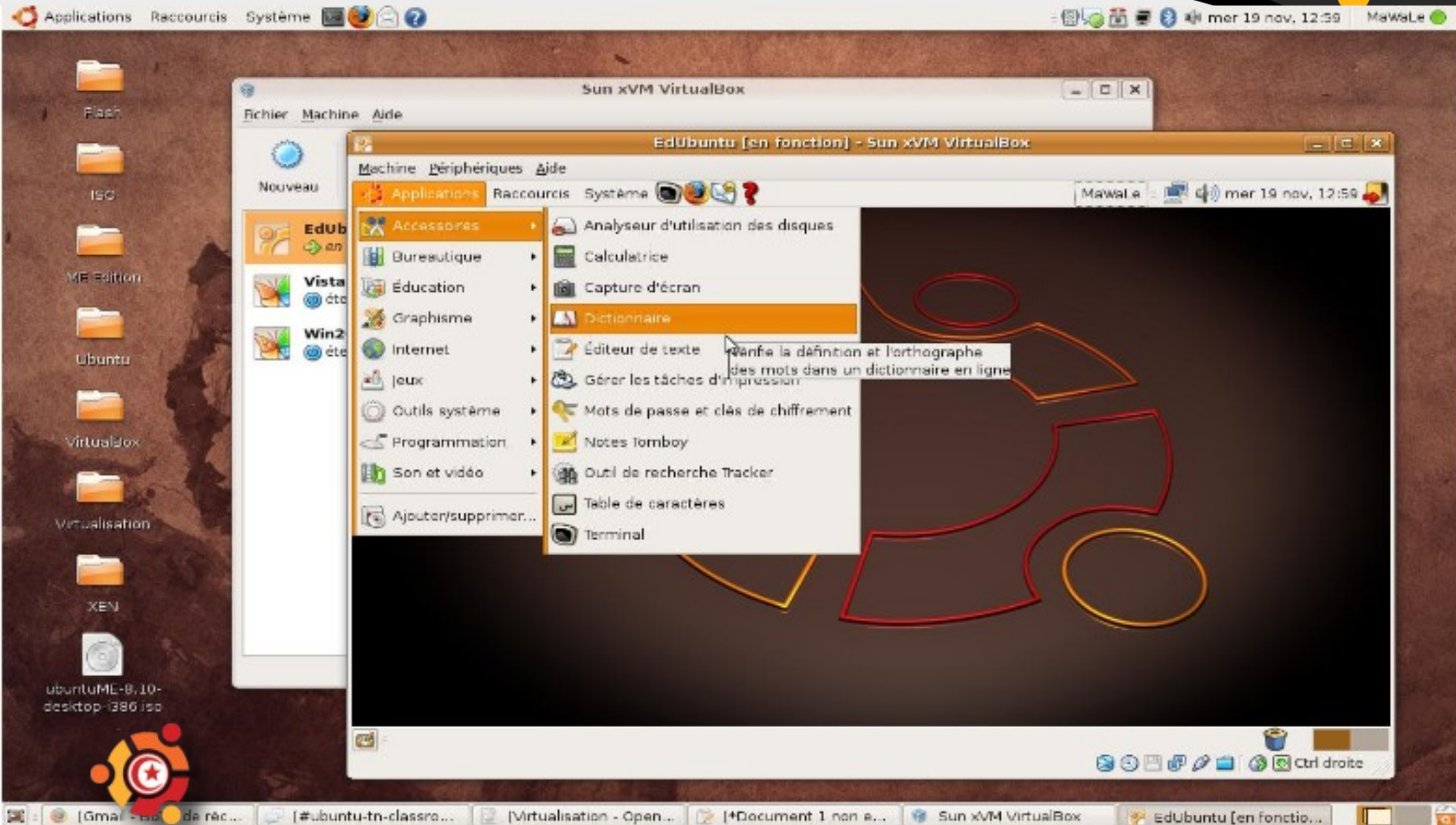
Quelques Captures d'écran



Quelques Captures d'écran



Quelques Captures d'écran



Quelques Captures d'écran

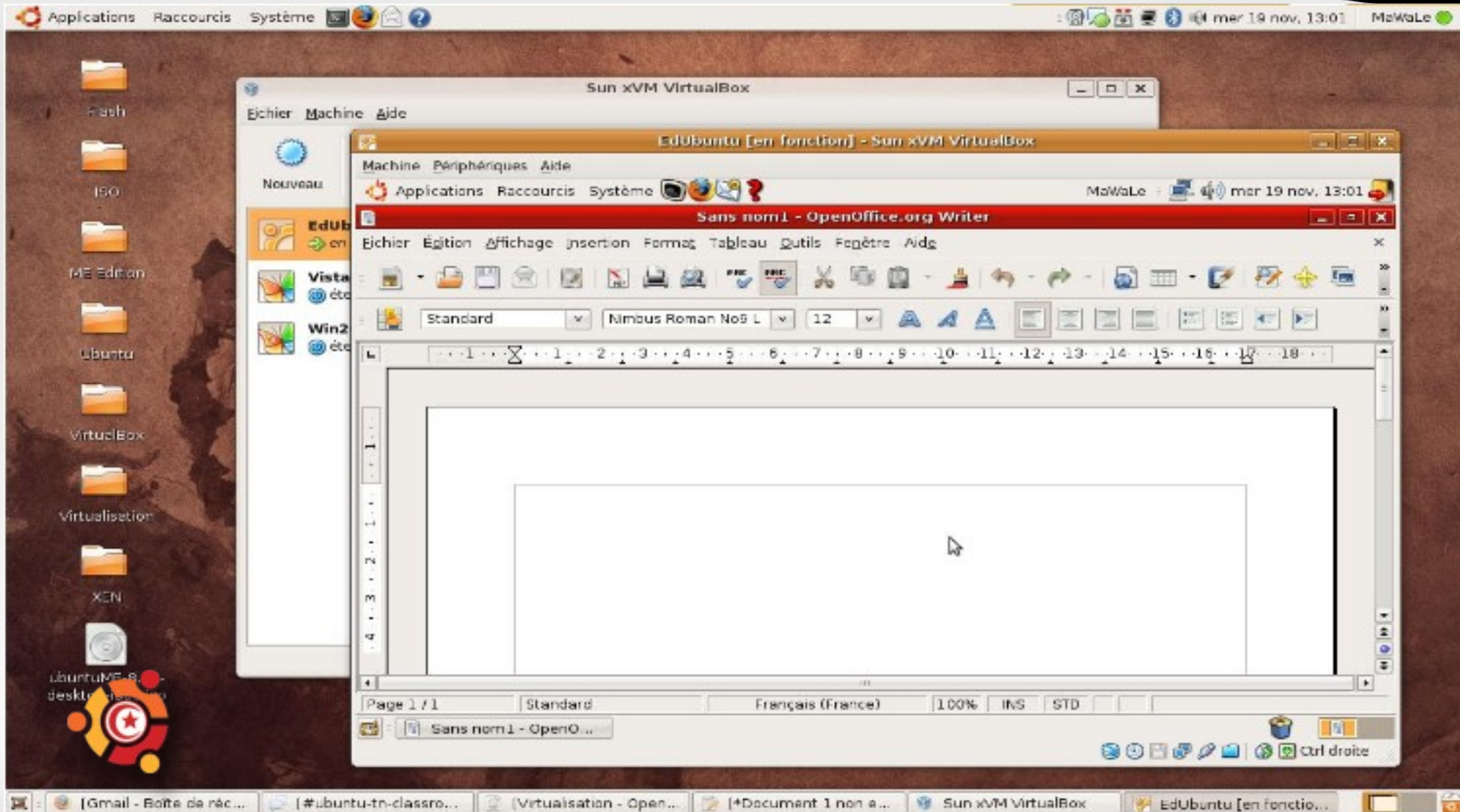


The screenshot shows a desktop environment within a Sun xVM VirtualBox. The main window is titled "Edubuntu [en fonction] - Sun xVM VirtualBox". Inside, a "Sudoku" application window is open, displaying a 9x9 grid. The grid contains the following numbers:

8			1	3		5		
3	1		4			8		
		5						
	9		2					5
	5	8	7		9	3	6	
4				5			8	
					2			
		2		1		3	7	
	3		8	2				1

Below the grid, the text reads: "Partie sur une grille Très difficile. (0.92)". The application window has a menu bar with "Jeu", "Édition", "Affichage", "Outils", and "Aide". The toolbar includes "Nouveau", "Imprimer", "Annuler", "Rétablir", "Astuce", "Remplir", and "Surigneur". The system tray at the bottom right shows "Ctrl droite".

Quelques Captures d'écran



DEMO



Dès le début :)



ubuntu

Complément d'information



- Liste de diffusion

<https://lists.ubuntu.com/mailman/listinfo/Ubuntu-tn>

- IRC : #ubuntu-tn sur irc.freenode.net
- Launchpad : <https://launchpad.net/~ubuntu-tn-users>

Pour toutes les infos :

<http://ubuntu-tn.org>



MERCI



Merci !
pour votre attention