



ubuntu



Virtualisation sous Ubuntu avec *VirtualBox*

Réalisé par **Wajih Letaief** le 20 novembre 2008



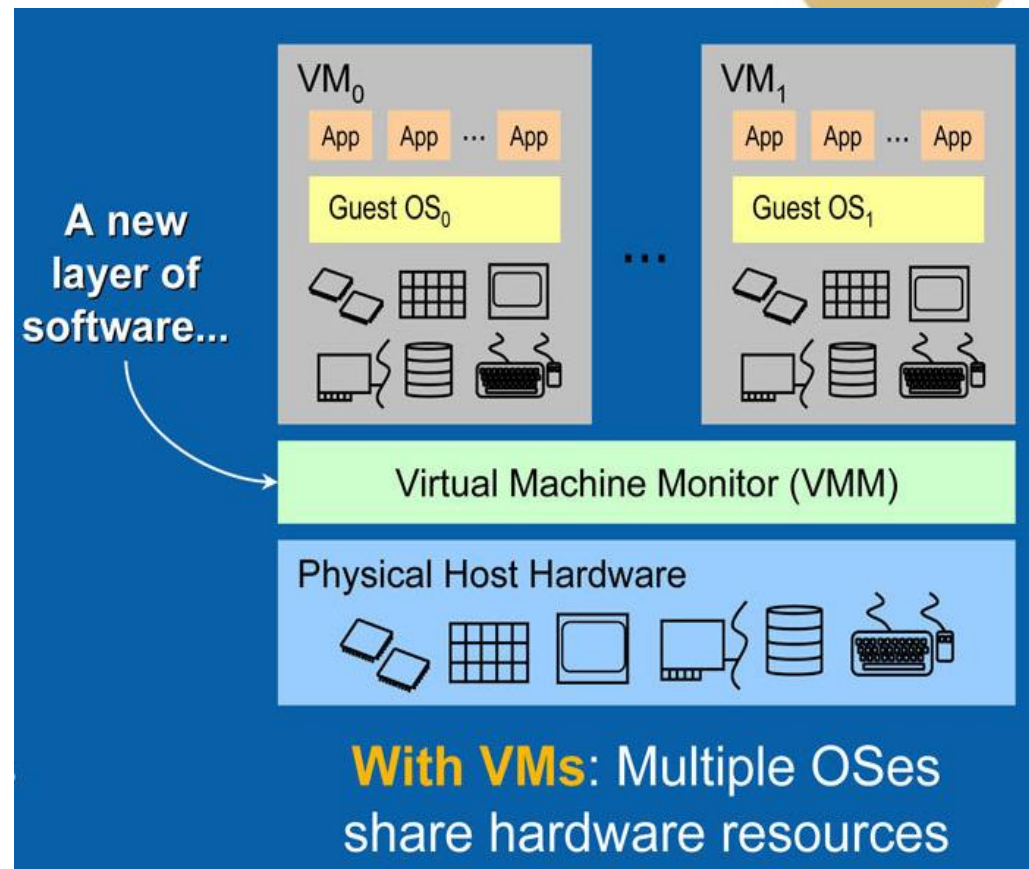
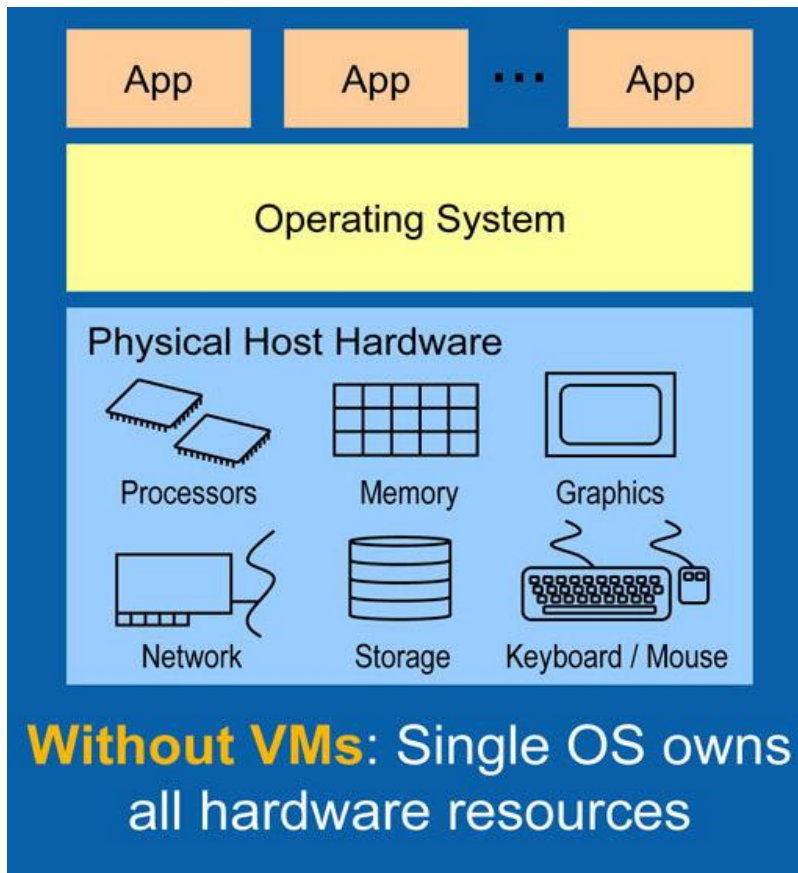
L'ensemble des techniques matérielles et/ou logicielles qui permettent de faire fonctionner sur une seule machine plusieurs systèmes d'exploitation et/ou plusieurs applications, séparément les uns des autres, comme s'ils fonctionnaient sur des machines physiques distinctes.



- **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**



- **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, faire tourner *tripwire*...

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 (*cp, rsync, tar*) : 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.



C'est une technologie, non pas un protocole normalisé

- Mise en œuvre par des technologies différentes non standardisées..
- Technologie « parfois » complexe à mettre en œuvre
- Performances inégales selon la technologie de virtualisation employée
 - Certaines technologies n'offrent pas de performances ou de stabilité suffisantes
 - Les serveurs n'ont plus d'E/S dédiées, chaque machine virtuelle partage les E/S sur disque
 - Baisse de performance possible... à évaluer
 - Nécessité d'un serveur hôte plus puissant



- **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, notamment dans le contexte d'une mise en production à partir d'un environnement de qualification ou de pré-production, livraison facilitée**
- **Economie sur le matériel par mutualisation (consommation électrique, entretien physique, monitoring, support, compatibilité matérielle, etc.)**
- **Installation, tests, développements, cassage et possibilité de recommencer sans casser le système d'exploitation hôte**
- **Sécurisation et/ou isolation d'un réseau (cassage des systèmes d'exploitation virtuels, mais pas des systèmes d'exploitation hôtes qui sont invisibles pour l'attaquant, tests d'architectures applicatives et 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**
- **Diminution des risques liés au dimensionnement des serveurs lors de la définition de l'architecture d'une application, l'ajout de puissance (nouveau serveur etc) étant alors transparent**





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



- **Logiciel**
- **Permet de lancer des machines virtuelles**
- **Permet l'installation d'un très grand nombre d'OS Guest**
- **Présenté en deux versions :**
 - x **Version de base à usage personnel ou éducatif (PUEL) mais payante pour les professionnels**
 - x **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**



OSE	Non-OSE
virtualbox	VirtualBox
vboxmanager	VBoxManager



- **Commencer par installer les paquets**
Linux-headers-generic et build-essential
- **Depuis Gutsy, OSE disponible dans les dépôts officiel d'Ubuntu : Visible et installable à parti de « Ajouter/Supprimer » du menu Applications**
- **Télécharger la version non-OSE pour installation manuelle**
- **Ajouter un des dépôts à la liste des sources pour avoir la version non-OSE**





Installation

Ubuntu 8.10	deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian intrepid non-free
Ubuntu 8.04 LTS	deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian hardy non-free
Ubuntu 7.10	deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian gutsy non-free
Ubuntu 6.06 LTS	deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian dapper non-free

Dépôts non officiels

- **Ajouter la clé d'authentification**

```
wget -q http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian/sun\_vbox.asc -O- | sudo apt-key add -
```



- **Lien de téléchargement direct**

<http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

- **Installation manuelle :**

- **Via Gdebi**

- **Via la console**

```
sudo dpkg -i virtualbox*_Ubuntu*_i386.deb
```

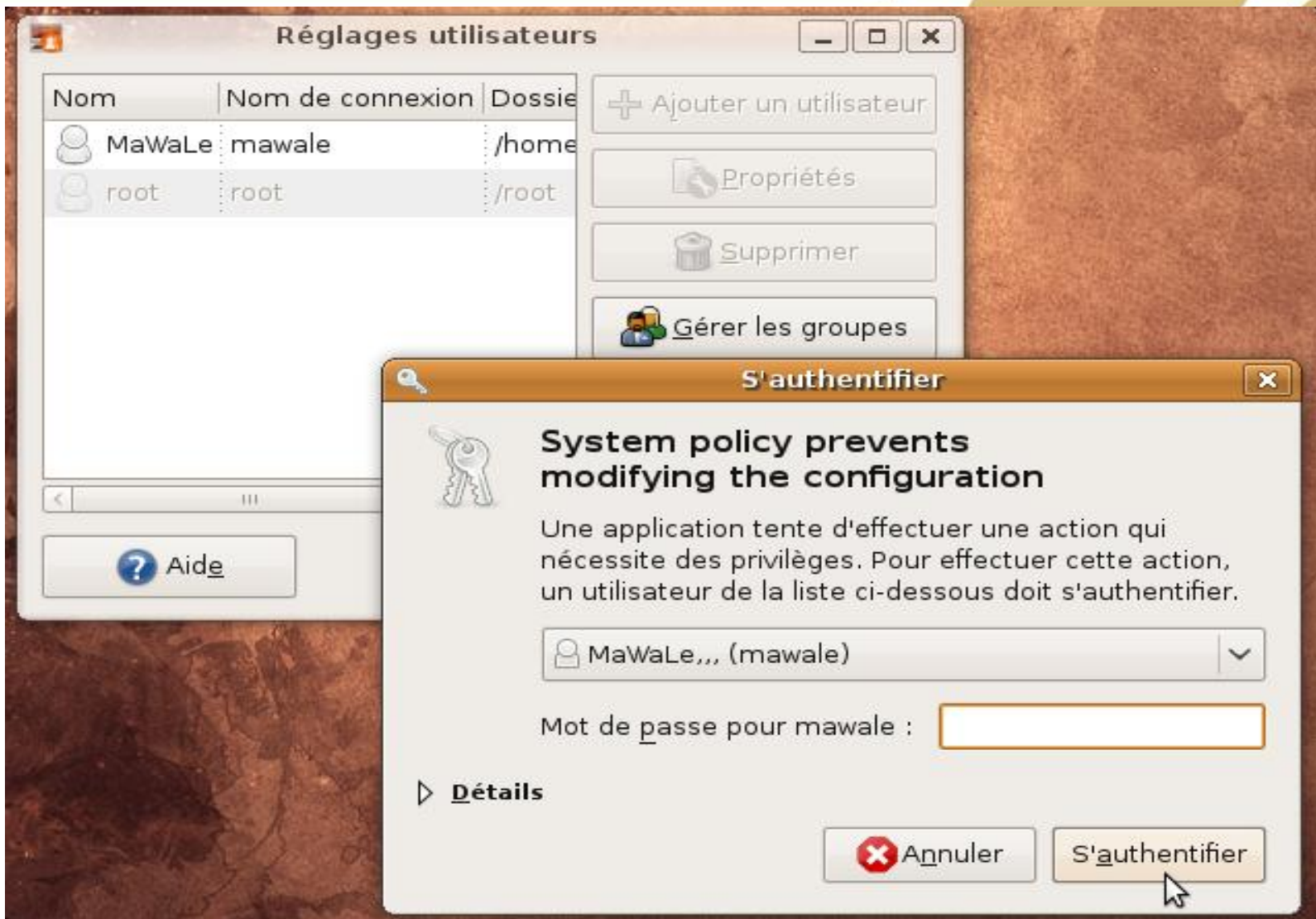


Post-installation

- **Ajouter la permission pour exécuter VirtualBox**



Post-installation



Post-installation



Post-installation

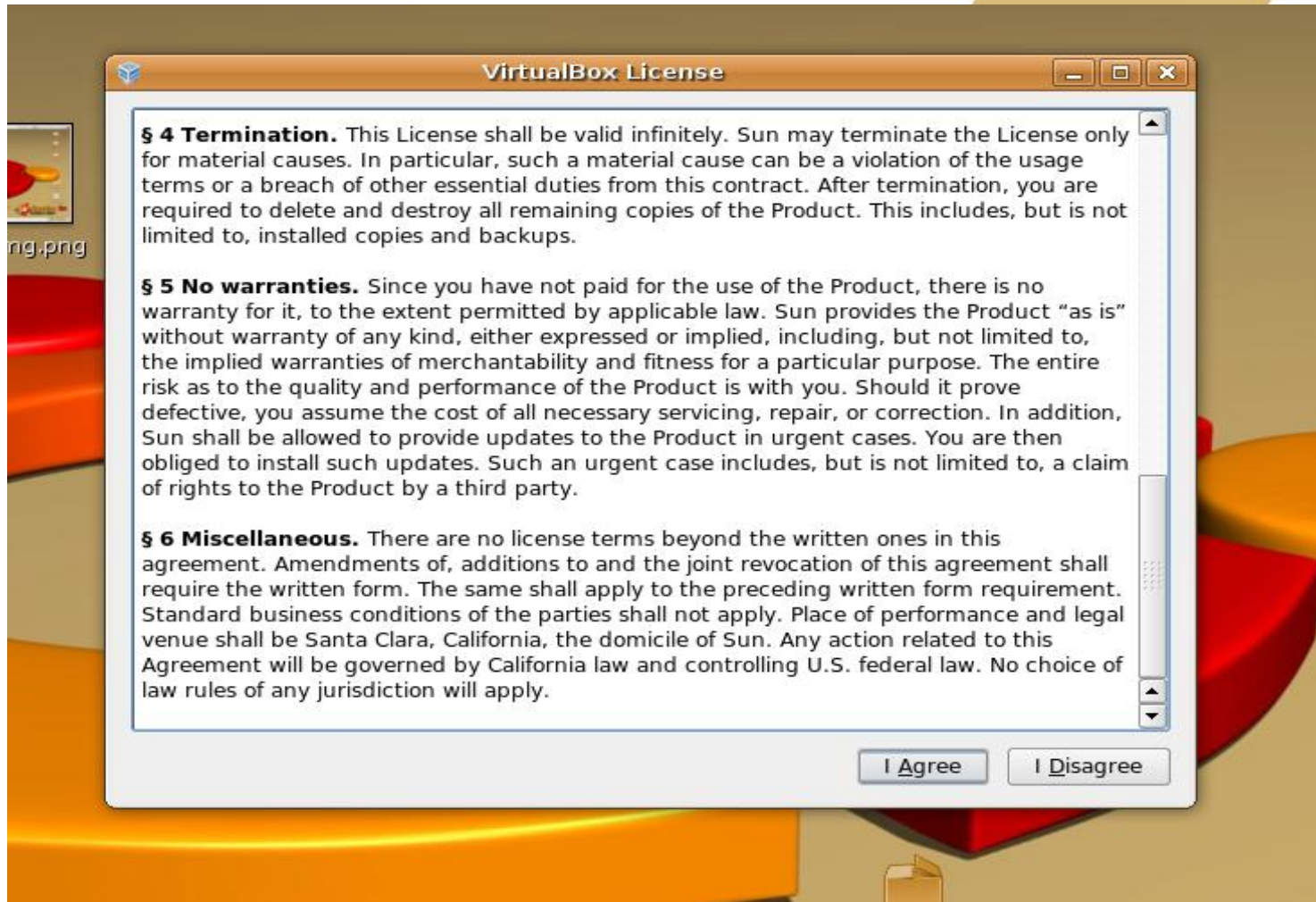


Post-installation





Première exécution





Ajout d'une nouvelle VM

Welcome to the New Virtual Machine Wizard!



This wizard will guide you through the steps that are necessary to create a new virtual machine for VirtualBox.

Use the **Next** button to go the next page of the wizard and the **Back** button to return to the previous page.

< Back

Next >

Cancel





Ajout d'une nouvelle VM

VM Name and OS Type



Enter a name for the new virtual machine and select the type of the guest operating system you plan to install onto the virtual machine.

The name of the virtual machine usually indicates its software and hardware configuration. It will be used by all VirtualBox components to identify your virtual machine.

Name

Windows XP

OS Type

Other/Unknown

Windows 2000

Windows XP

Windows Server 2003

Windows Vista

Windows Server 2008



< Back

Next >

Cancel





Ajout d'une nouvelle VM

Memory



Select the amount of base memory (RAM) in megabytes to be allocated to the virtual machine.

The recommended base memory size is **192 MB**.

Base Memory Size

4 MB 2000 MB

296 MB

< Back

Next >

Cancel





Ajout d'une nouvelle VM

Welcome to the Create New Virtual Disk Wizard!



This wizard will help you to create a new virtual hard disk image for your virtual machine.

Use the **Next** button to go to the next page of the wizard and the **Back** button to return to the previous page.

< Back

Next >

Cancel





Ajout d'une nouvelle VM

Virtual Disk Location and Size

Press the **Select** button to select the location and name of the file to store the virtual hard disk image or type a file name in the entry field.

Image File Name 

Select the size of the virtual hard disk image in megabytes. This size will be reported to the Guest OS as the size of the virtual hard disk.

Image Size 10.00 GB

4.00 MB 2.00 TB


< Back Next > Cancel





Ajout d'une nouvelle VM

Virtual Disk Image Type



Select the type of virtual hard disk image you want to create.

A **dynamically expanding image** initially occupies a very small amount of space on your physical hard disk. It will grow dynamically (up to the size specified) as the Guest OS claims disk space.

A **fixed-size image** does not grow. It is stored in a file of approximately the same size as the size of the virtual hard disk. The creation of a fixed-size image may take a long time depending on the image size and the write performance of your harddisk.

Image Type

- Dynamically expanding image
- Fixed-size image

< Back Next > Cancel





Ajout d'une nouvelle VM

General

Basic | **Advanced** | Description | Other

Identification

Name: OS Type:

Base Memory Size

550 MB

4 MB 2000 MB

Video Memory Size

8 MB

1 MB 128 MB

Select a settings category from the list on the left side and move the mouse over a settings item to get more information.

Help





Ajout d'une nouvelle VM

- **Il faut cocher l'activation du son, de l'USB et le partage de répertoire même pour un usage futur pour éviter toute éventualité de problème si leur mise en place ne se fait après coup**





Installation du OS Guest

- **Comportement d la VM identique à une machine réelle**
- **Booter à partir d'un CD/DVD (matériel ou image ISO)**
- **Installation ordinaire**
- **Pour les OS propriétaires : Une VM ne donne pas le droit d'installer une copie pirate**





Installation des « guest additions »

Ce sont des pilotes adaptés pour l'OS Guest qui permettent :

- **Redimensionnement automatisé de la zone d'affichage de l'OS Guest**
- **Possibilité de passer la souris entre OS Host et OS Guest sans appui sur la touche capture**
- **Partage des fichiers entre OS Host et OS Guest**





Quelques Captures d'écran

The screenshot shows the Sun xVM VirtualBox interface. The main window is titled "Sun xVM VirtualBox" and has a menu bar with "Fichier", "Machine", and "Aide". Below the menu bar are icons for "Nouveau", "Préférences", "Supprimer", "Lancer", and "Rejeter". The left pane shows a list of virtual machines: "EdUbuntu" (état: éteint), "Vista" (état: éteint, selected), and "Win2003Pro" (état: éteint). The right pane shows the configuration details for the selected "Vista" machine, with tabs for "Détails", "Instantané", and "Description".

Général	
Nom	Vista
Système	Windows Vista
Mémoire de base	1280 Mo
Mémoire vive vidéo	64 Mo
Ordre d'amorçage	Disquette, CD/DVD-ROM, Disque dur
ACPI	Activé
IO APIC	Activé
VT-x/AMD-V	Activé
PAE/NX	Activé

Disque dur	
IDE Primaire Maître	Vista.vdi [Normal, 40,00 GB]

CD/DVD-ROM	
Disque hôte	HL-DT-ST DVD+-RW GSA-T21N (/dev/scd0)

Disquette	
Non insérée	

Audio	
Pilote hôte	Pilote Audio null
Contrôleur	ICH AC97

The desktop background is a dark, textured image. On the left side, there are several folders: "Flash", "ISO", "ME Edition", "Ubuntu", "VirtualBox", "Virtualisation", "XEN", and a file "ubuntuME-8.10-desktop-i386.iso". On the right side, there are two folders: "Membership" and "Biblio". The top bar shows the system menu with "Applications", "Raccourcis", and "Système", along with system icons and the date "mer 19 nov, 12:52" and user "MaWaLe". The bottom taskbar shows several open windows: "[Gmail - Boîte de réc...", "[#ubuntu-tn-classro...", "[Virtualisation - Open...", "[*Document 1 non e...", and "Sun xVM VirtualBox".



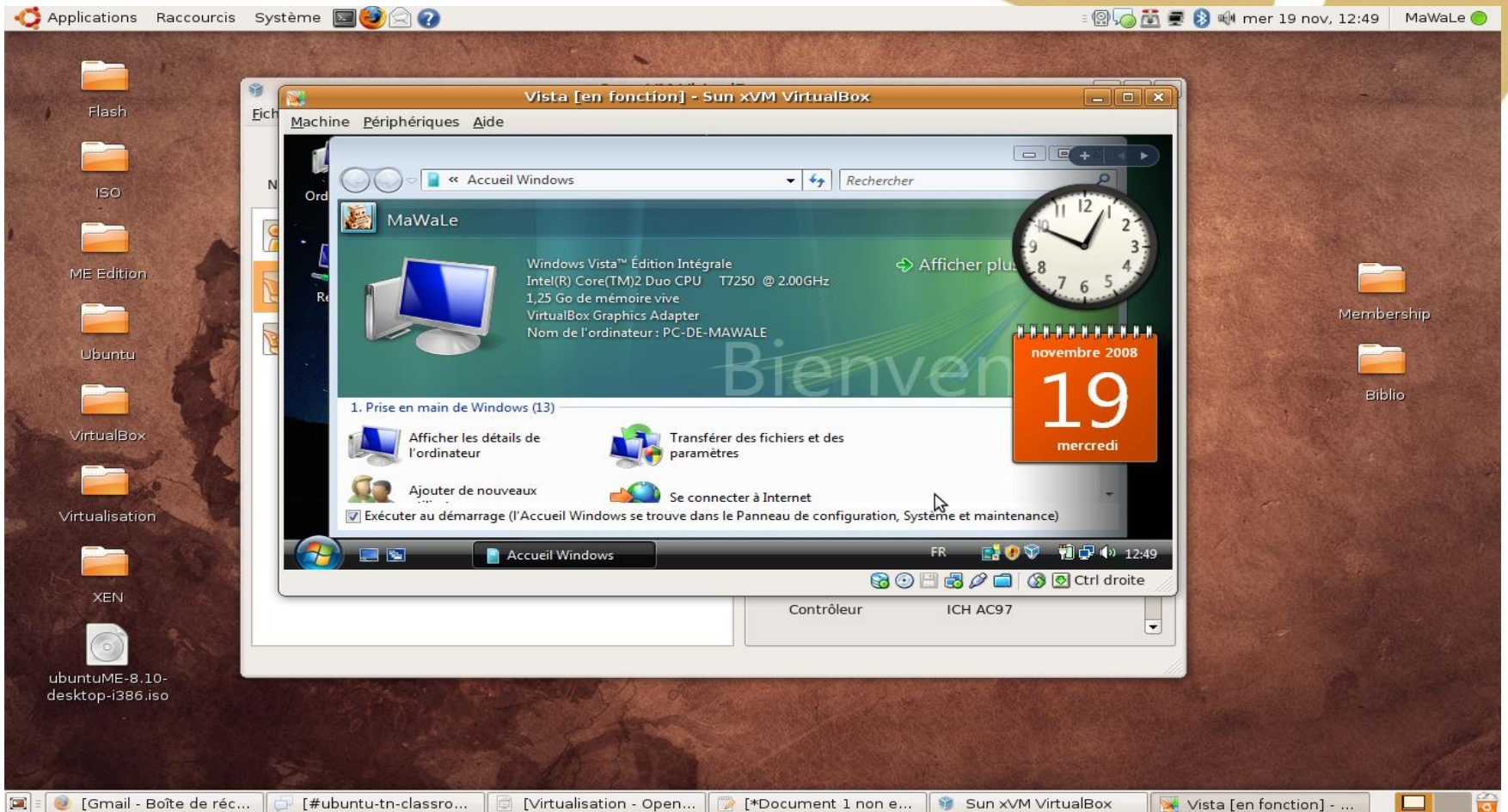


Quelques Captures d'écran



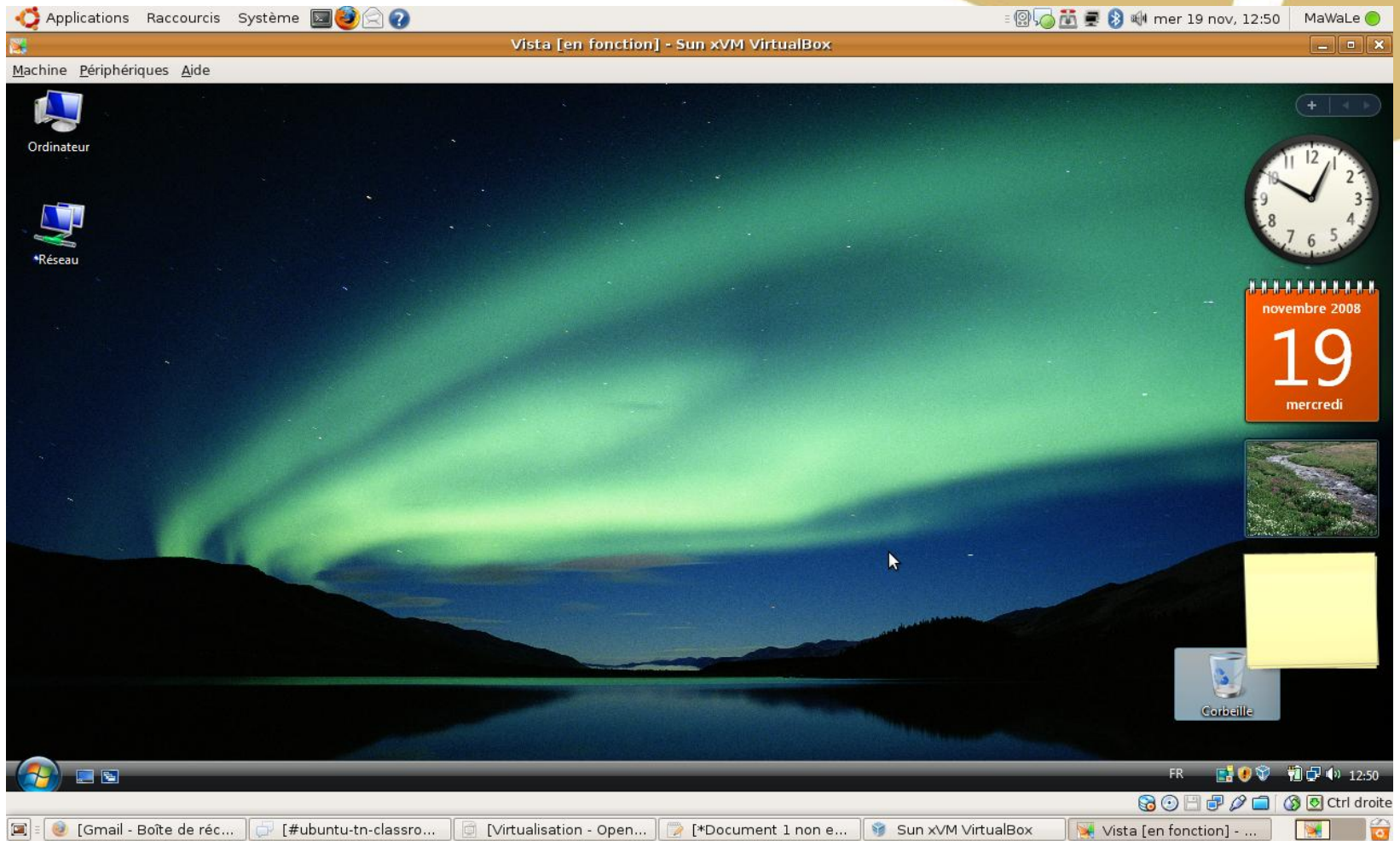


Quelques Captures d'écran



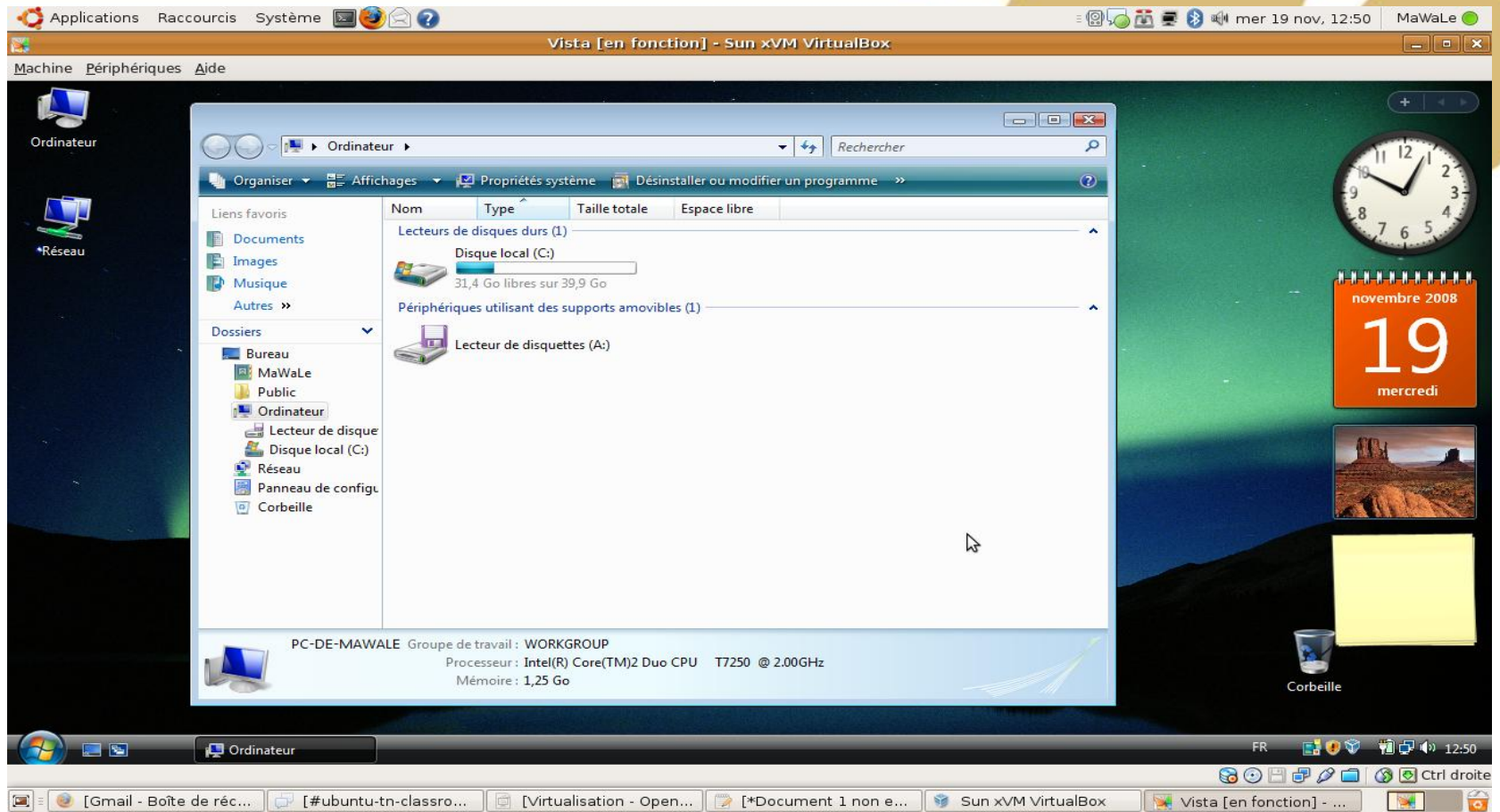


Quelques Captures d'écran



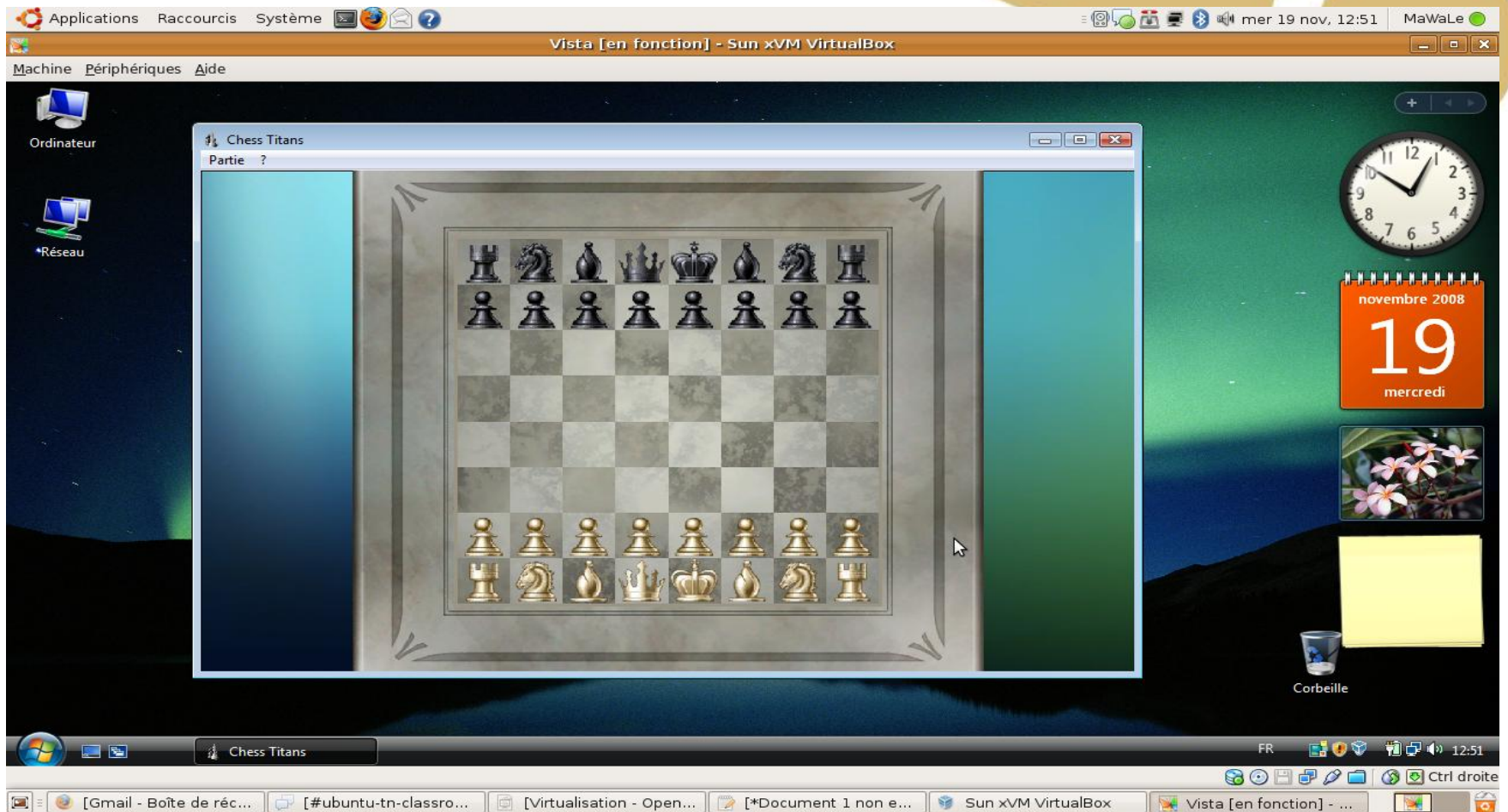


Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran

Applications Raccourcis Système mer 19 nov, 12:51 MaWaLe

Vista [en fonction] - Sun xVM VirtualBox

Machine Périphériques Aide

Ordinateur Réseau

Hotmail, Messenger, Actualité, Sport et Vidéo - MSN France - Windows Internet Explorer

http://fr.msn.com/ Live Search

Hotmail, Messenger, Actualité, Sport et Vidéo - ...

Besoin d'argent ? Faites votre simulation de crédit directement mercredi 19 novembre 2008 St Tanguy Faire de

fr **msn** Web | Images | Actualités | Shopping Live Search

Bonjour Consultez vos e-mails Connexion

Hotmail	Actions Solidaires	Cinéma	Football	Météo
Actualités	Cuisine	Emploi & Formation	Itinéraires et plans	Musique
Mon Profil	Annonces immo	Enchères	Jeux en ligne	Pages Jaunes
Mobile	Astrologie	Femmes	Jeux vidéo	Politique
+ de services	Auto	Finances	La chaîne verte	Rencontres
	Célébrités		Messenger Awards	Santé

La pause 12h - 14h

15 recettes asiatiques et... faciles

Envie d'ailleurs

- Italie : dolce petits plats
- 9 recettes au petit goût de States
- La cuisine au wok du chef Ken Hom
- 20 soupes originales

L'info A la Une

"J'ai un contact particulier avec le peuple"

- Ségolène estime incarner le "changement et la rupture"
- Si elle est élue : elle veut créer un "facebook socialiste"

3 SUISSES.fr

"J'ai un contact particulier avec le peuple" © AFP

http://news.fr.msn.com/article.aspx?cp-do Internet | Mode protégé : activé 100%

FR 12:51

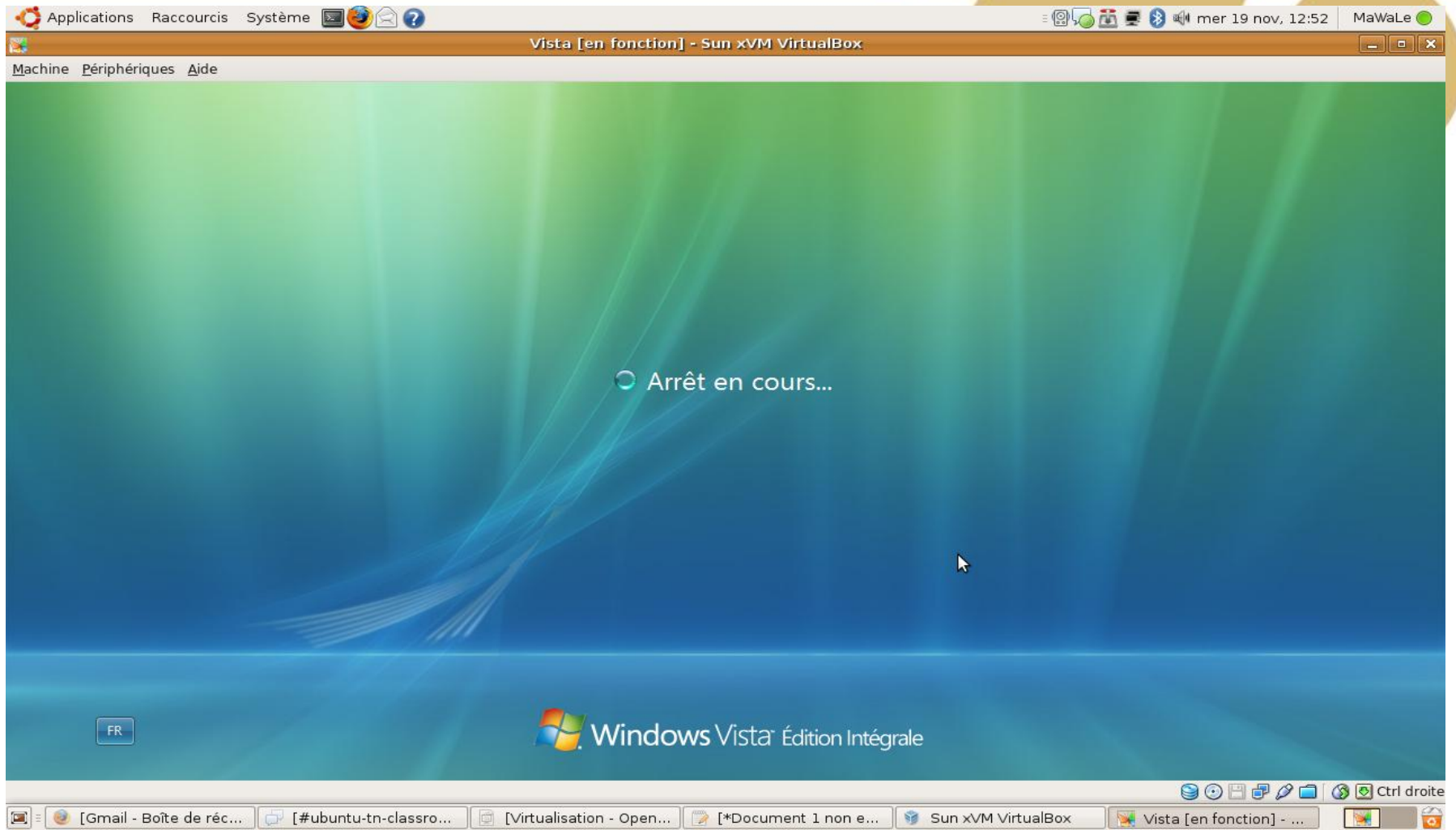
[Gmail - Boîte de réc...] [#ubuntu-tn-classro...] [Virtualisation - Open...] [*Document 1 non e...] Sun xVM VirtualBox Vista [en fonction] - ...

Corbeille



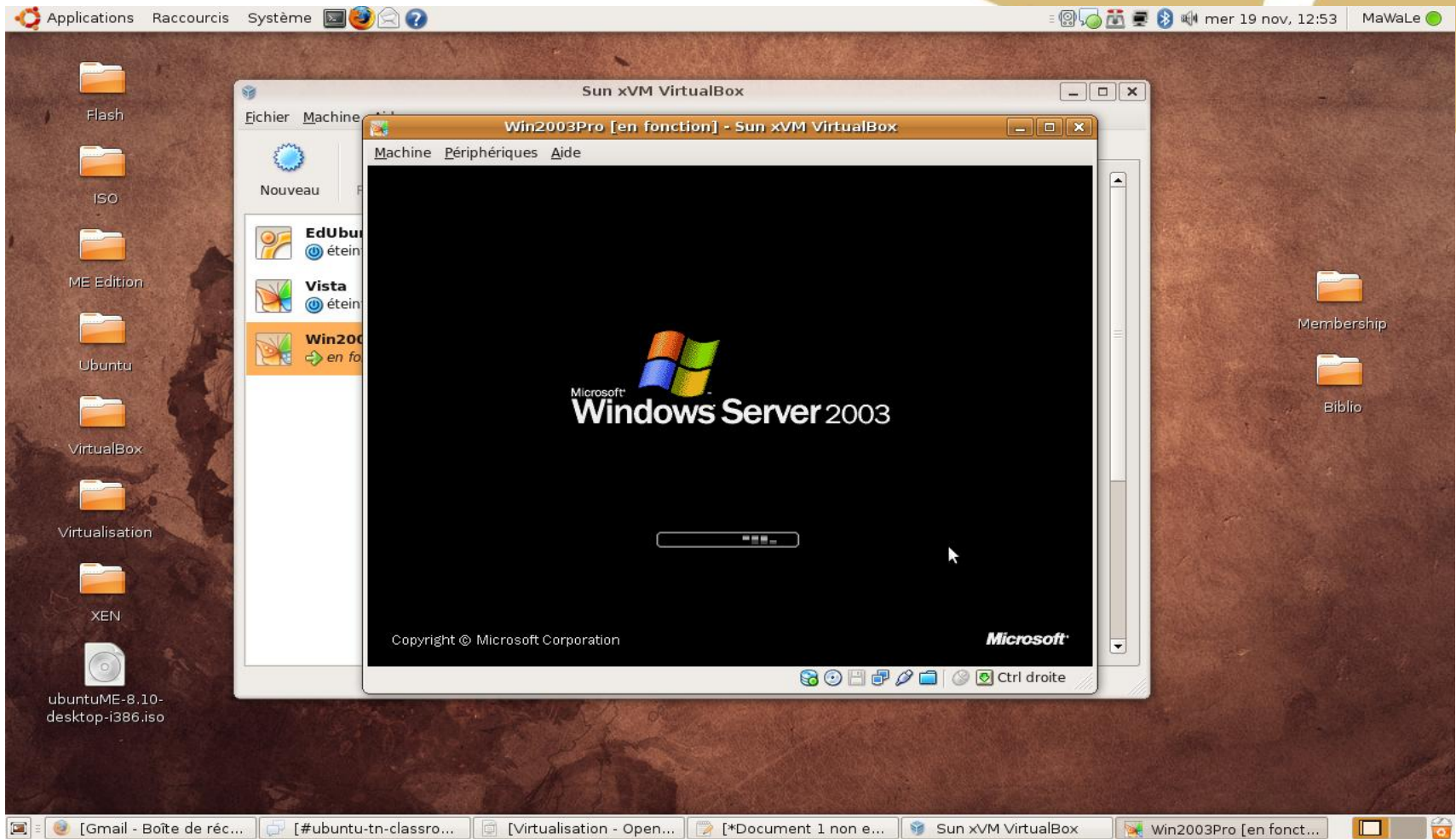


Quelques Captures d'écran



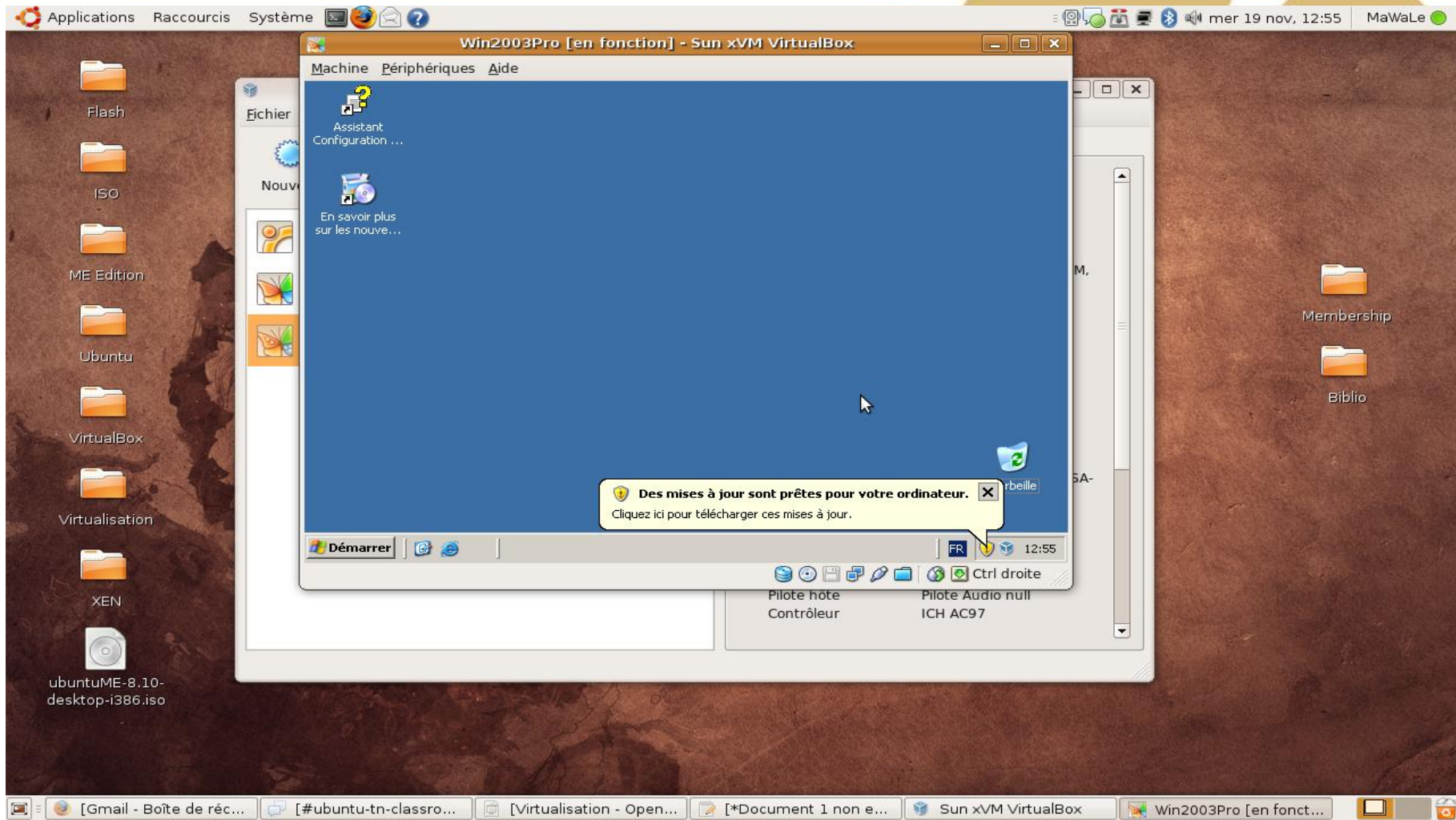


Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran

Applications Raccourcis Système Win2003Pro [en fonction] - Sun xVM VirtualBox mer 19 nov, 12:55 MaWaLe

Machine Périphériques Aide

Gérer votre serveur

Gérer votre serveur

Serveur : MAWALE-E3212F01

Effectuer une recherche dans le Centre Aide et support

Ajout de rôles à votre serveur

L'ajout de rôles à votre serveur lui permet d'effectuer des tâches spécifiques. Par exemple, ce rôle de serveur de fichiers active votre serveur pour partager des fichiers. Pour ajouter un rôle, démarrez l'Assistant Configurer votre serveur en cliquant sur Ajouter ou supprimer un rôle.

- Ajouter ou supprimer un rôle
- Documentez-vous sur les rôles de serveur

Gérer les rôles de votre serveur

Après avoir ajouté un rôle, retournez à cette page à n'importe quel moment pour obtenir des outils et des informations pour vous aider avec vos tâches d'administration quotidiennes.

Aucun rôle n'a été ajouté à ce serveur. Pour ajouter un rôle, cliquez sur Ajouter ou supprimer un rôle.

Ne pas afficher cette page à l'ouverture de session

Démarrer Gérer votre serveur 12:55

[Gmail - Boîte de réc...] [#ubuntu-tn-classro...] [Virtualisation - Open...] [*Document 1 non e...] Sun xVM VirtualBox Win2003Pro [en fonct...]

Outils et mises à jour

- Outils d'administration
- Plus d'outils
- Windows Update
- Informations sur le nom de domaine et d'ordinateur
- Configuration de sécurité renforcée d'Internet Explorer

Voir également

- Aide et support
- Microsoft TechNet
- Kit de ressources et de déploiement
- Liste de tâches administratives communes
- Communautés Windows Server
- Nouveautés
- Programme de protection technologique stratégique





Quelques Captures d'écran

Applications Raccourcis Système mer 19 nov, 12:56 MaWaLe

Win2003Pro [en fonction] - Sun xVM VirtualBox

Machine Périphériques Aide

Assistant Configuration ...
En savoir plus sur les nouve...

Poste de travail

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Rechercher Dossiers

Adresse Poste de travail OK

Dossiers	Nom	Type	Taille totale	Espace libre	Commentaires
Lecteurs de disques durs					
Bureau	Disque local (C:)	Disque local	39,9 Go	36,5 Go	
Mes documents					
Périphériques utilisant des supports amovibles					
Disquette 3 1/2 (A:)	Disquette 3 1/2 (A:)	Disquette 3 1/2 pouces			
Disque local (C:)	Lecteur DVD-RAM (D:)	Lecteur CD			
Lecteur DVD-RAM (D:)					
Panneau de configuration					
Favoris réseau					
Corbeille					

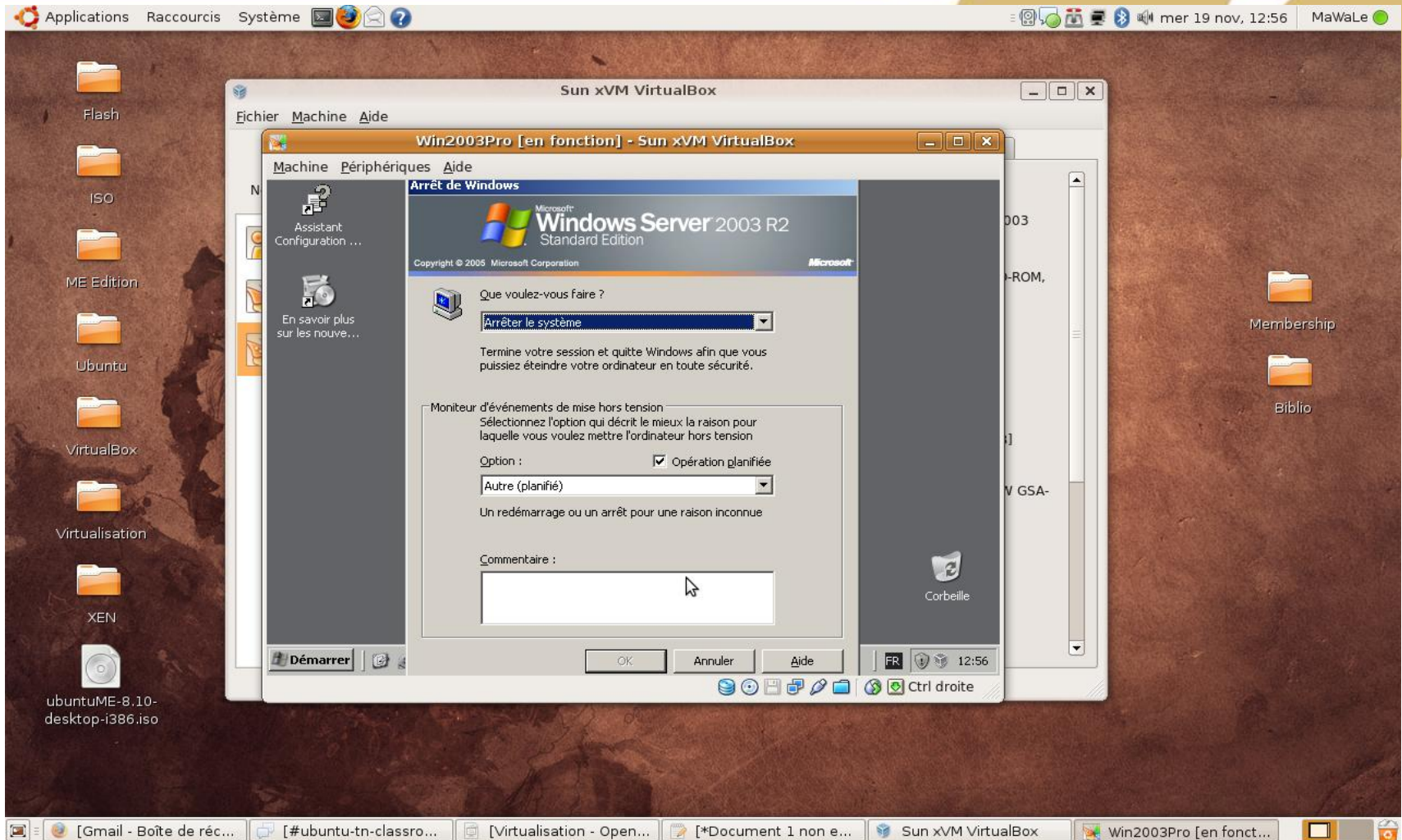
Démarrer Poste de travail FR 12:56

[Gmail - Boîte de réc... [#ubuntu-tn-classro... [Virtualisation - Open... [*Document 1 non e... Sun xVM VirtualBox Win2003Pro [en fonct... Ctrl droite



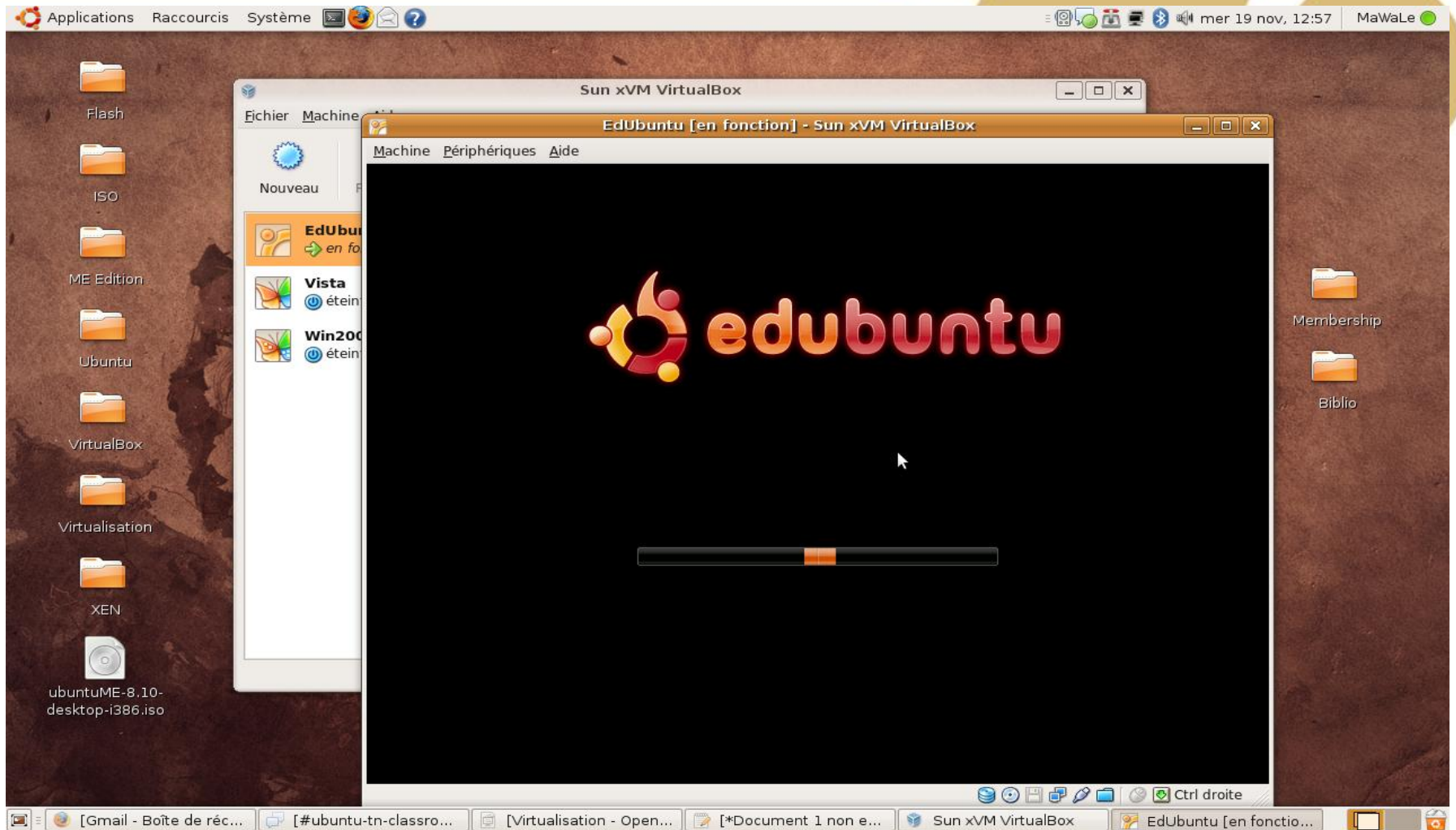


Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran

The screenshot shows a virtual machine window titled "EdUbuntu [en fonction] - Sun xVM VirtualBox". The window's title bar includes menu items: Applications, Raccourcis, Système, and system icons for network, volume, and power. The date and time are "mer 19 nov, 12:58" and the user is "MaWaLe".

Inside the VM, the Edubuntu logo is displayed in the center. Below it is a login form with the label "Identifiant :" and a text input field. The background is a solid orange color.

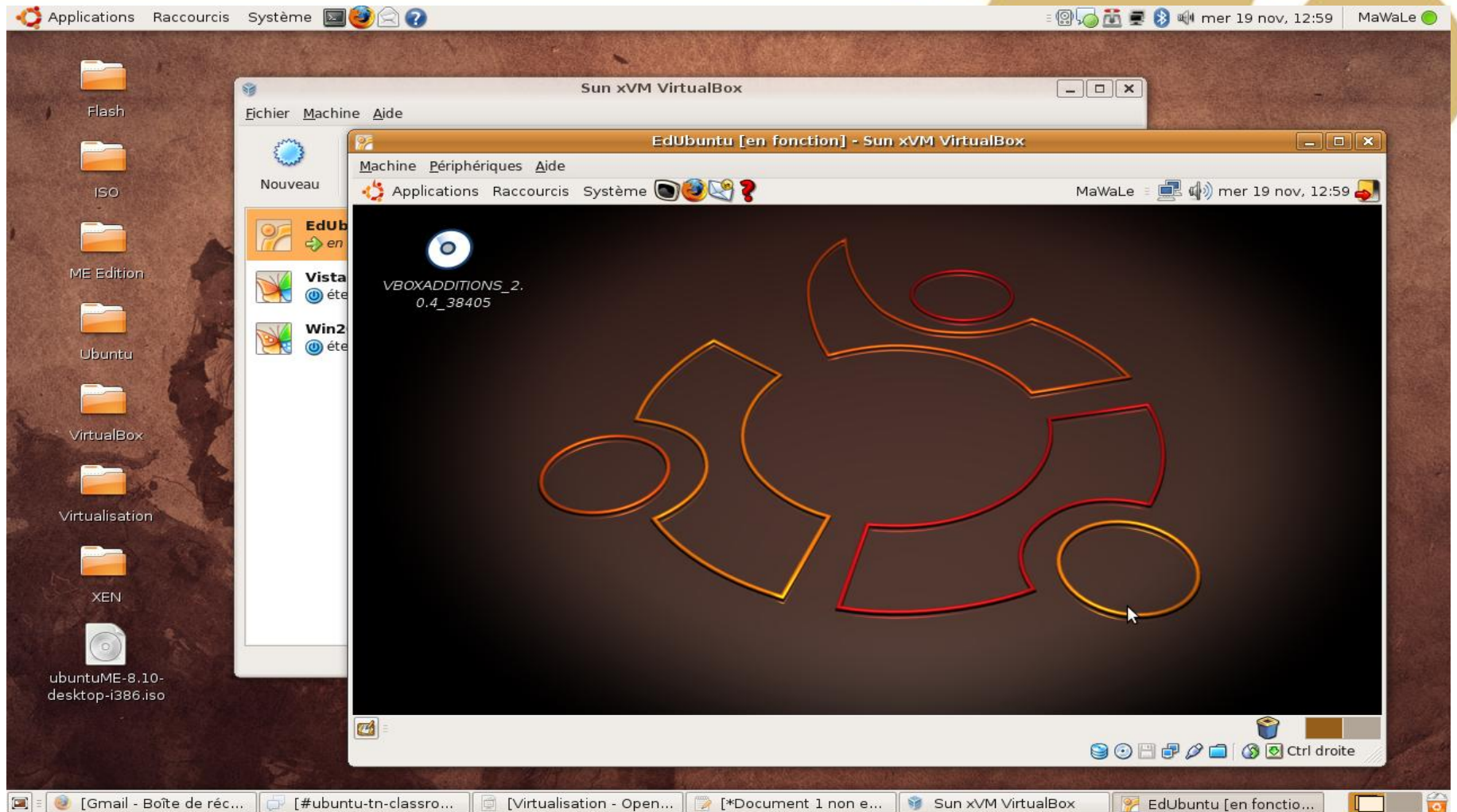
At the bottom of the VM window, there is a status bar with "Options" on the left and "mawale-laptop // mercredi 19 novembre, 12:58" on the right.

The host's taskbar is visible at the bottom of the image, showing several open windows: [Gmail - Boîte de réc..., [#ubuntu-tn-classro..., [Virtualisation - Open..., [*Document 1 non e..., Sun xVM VirtualBox, and EdUbuntu [en fonctio...].



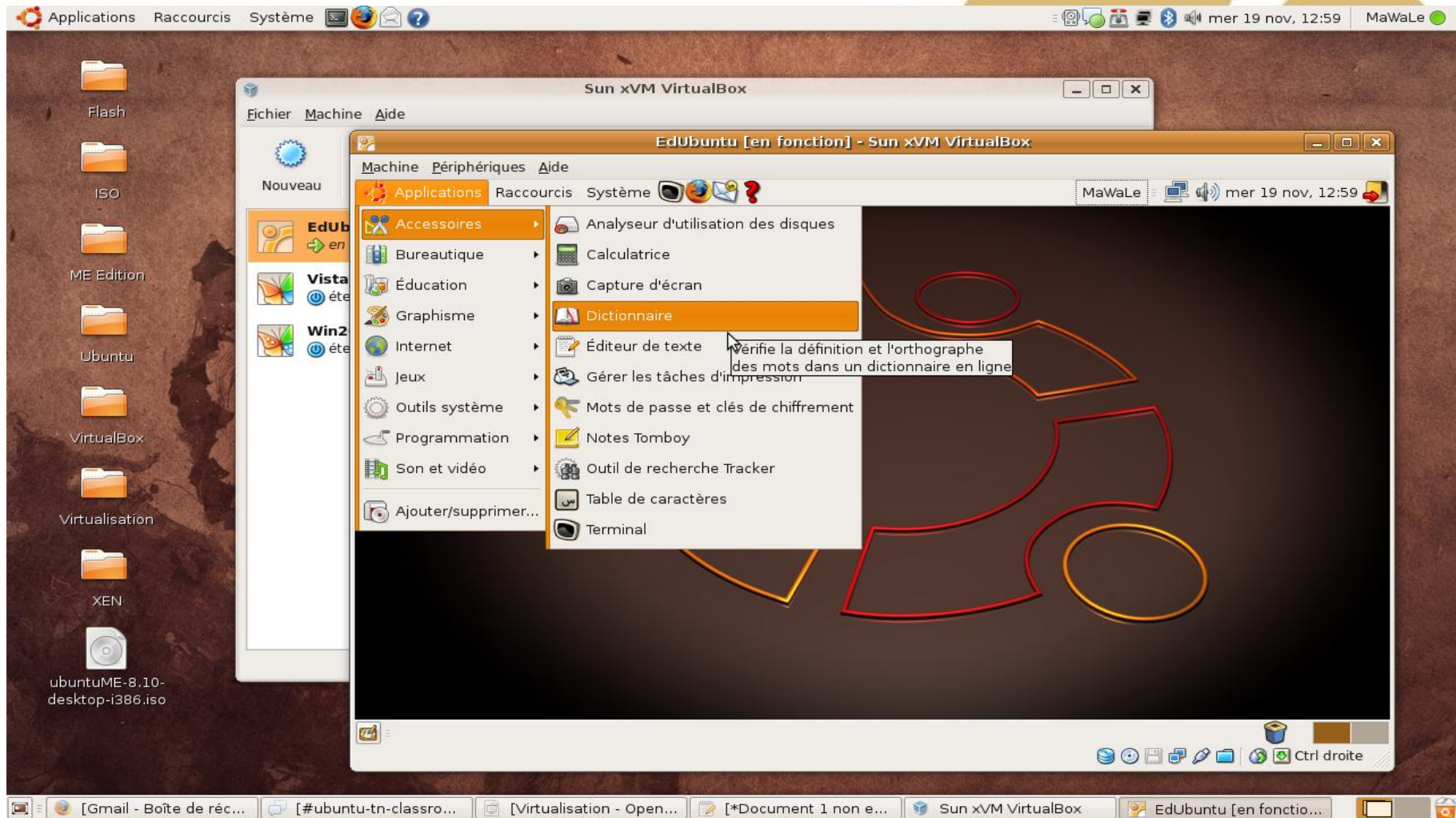


Quelques Captures d'écran



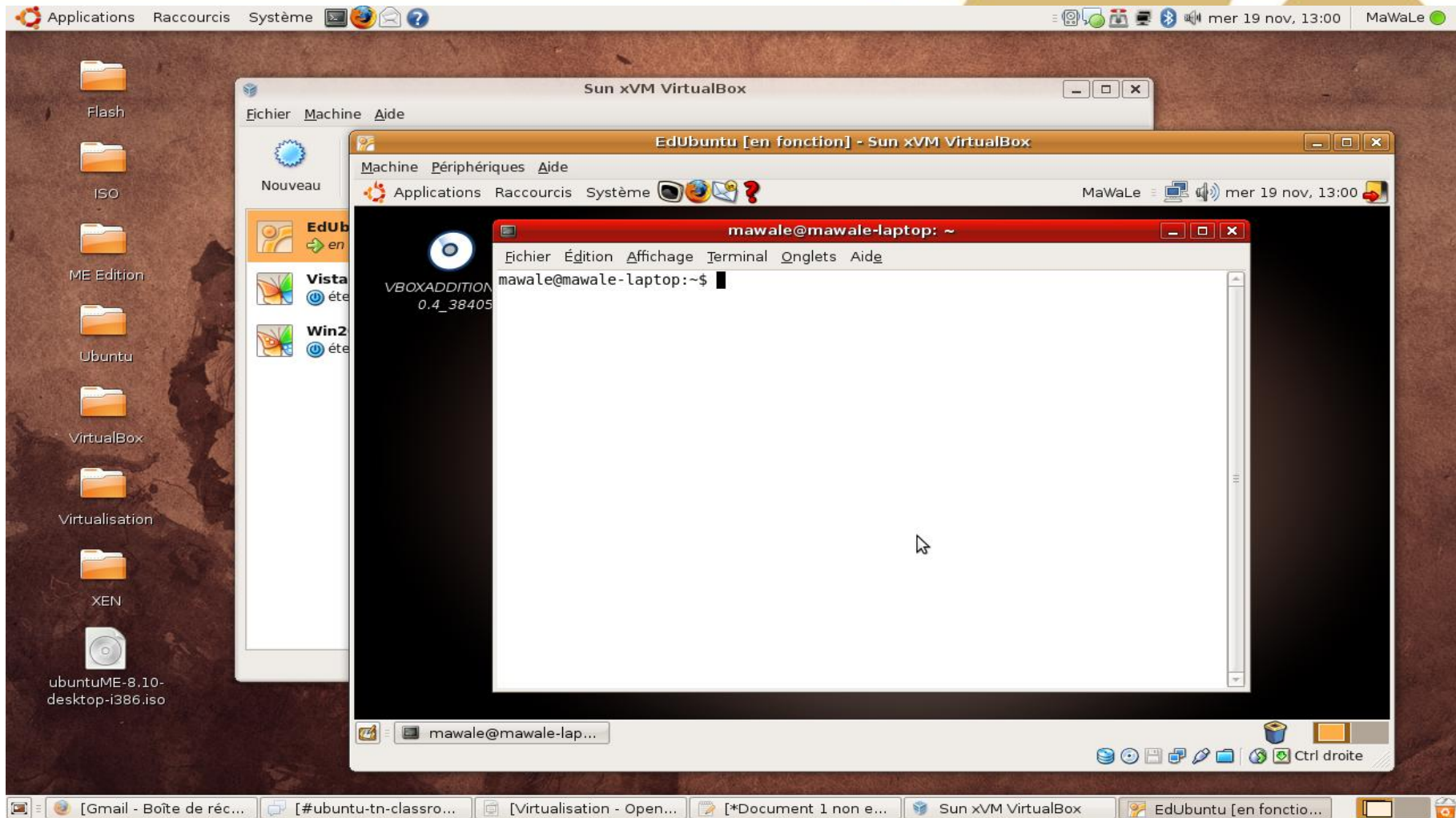


Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran

The screenshot displays a Sun xVM VirtualBox window titled "Sun xVM VirtualBox". Inside, an Ubuntu desktop is visible with a sidebar on the left containing folders like "Flash", "ISO", "ME Edition", "Ubuntu", "VirtualBox", and "Virtualisation", along with a file named "ubuntuME-8.10-desktop-i386.iso".

The main window shows a virtual machine titled "EdUbuntu [en fonction] - Sun xVM VirtualBox". Within this VM, a "Sudoku" application is running. The application window has a menu bar with "Jeu", "Édition", "Affichage", "Outils", and "Aide". Below the menu is a toolbar with icons for "Nouveau", "Imprimer", "Annuler", "Rétablir", "Astuce", "Remplir", and "Surligneur".

The Sudoku grid is a 9x9 grid with 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

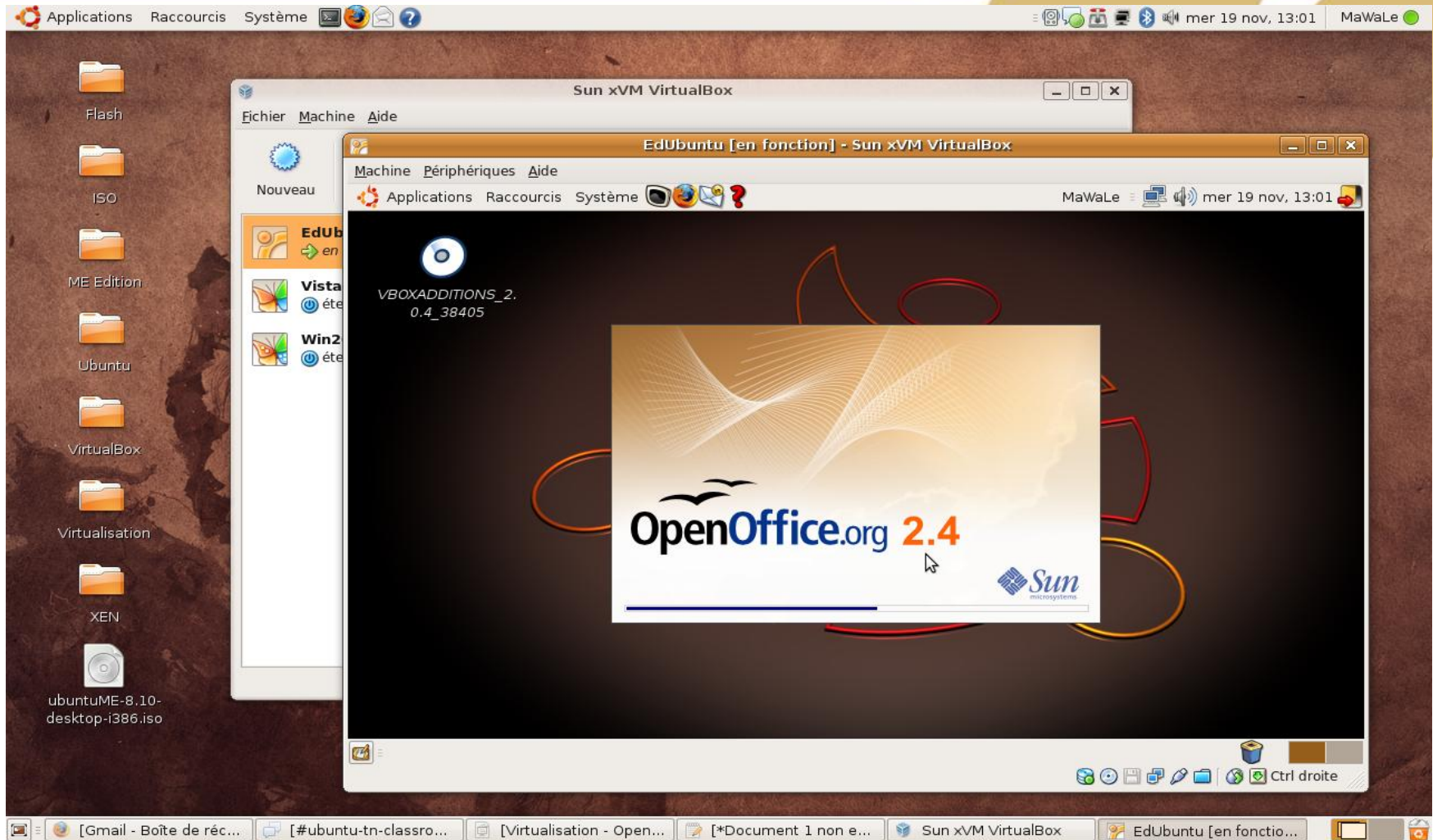
At the bottom of the application window, it says "Partie sur une grille Très difficile. (0.92)". The taskbar at the bottom of the VM shows the "Sudoku" application icon.

The host desktop's taskbar at the very bottom shows several open windows: "[Gmail - Boîte de réc...", "[#ubuntu-tn-classro...", "[Virtualisation - Open...", "[*Document 1 non e...", "Sun xVM VirtualBox", and "EdUbuntu [en fonction...".



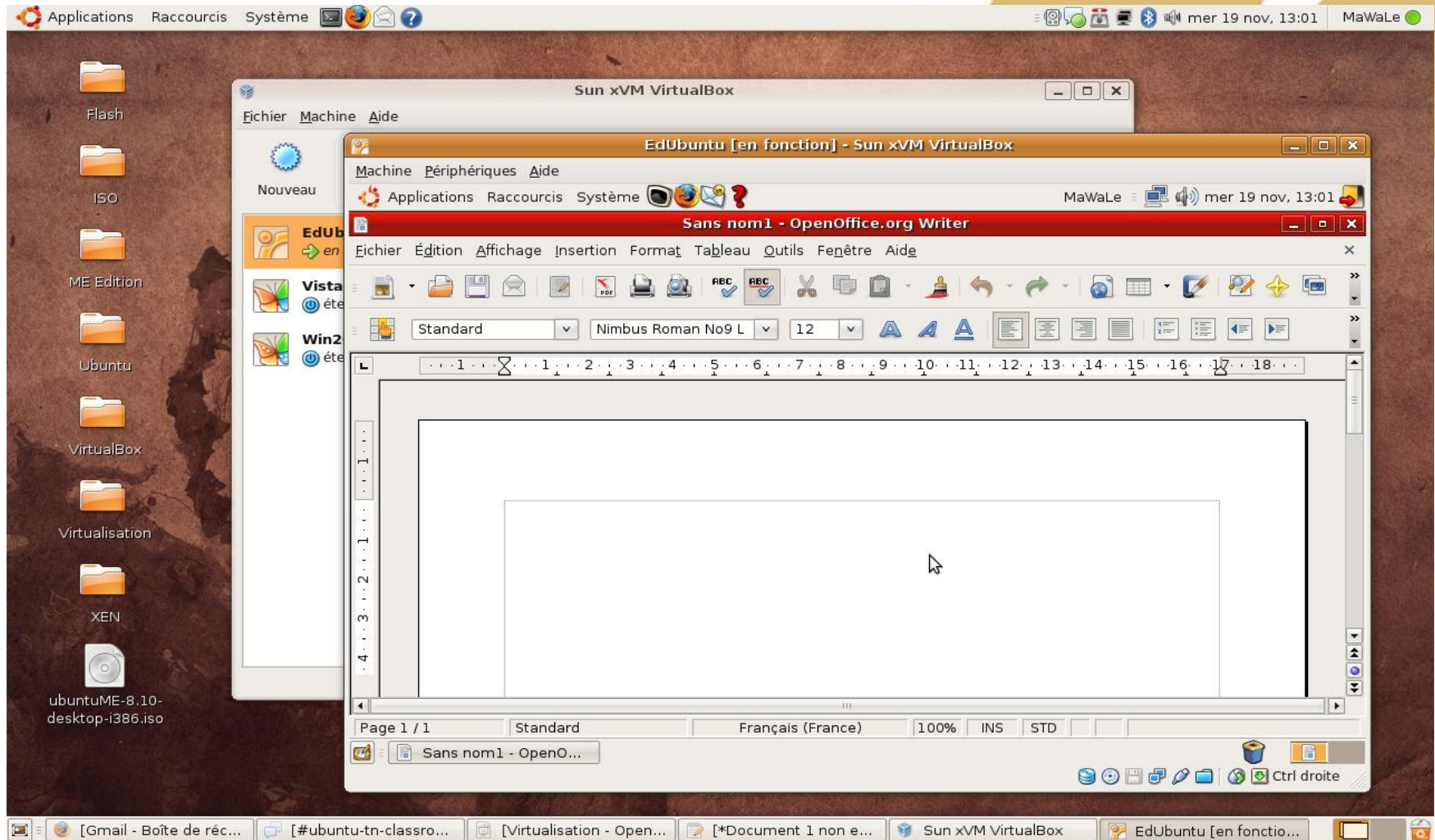


Quelques Captures d'écran



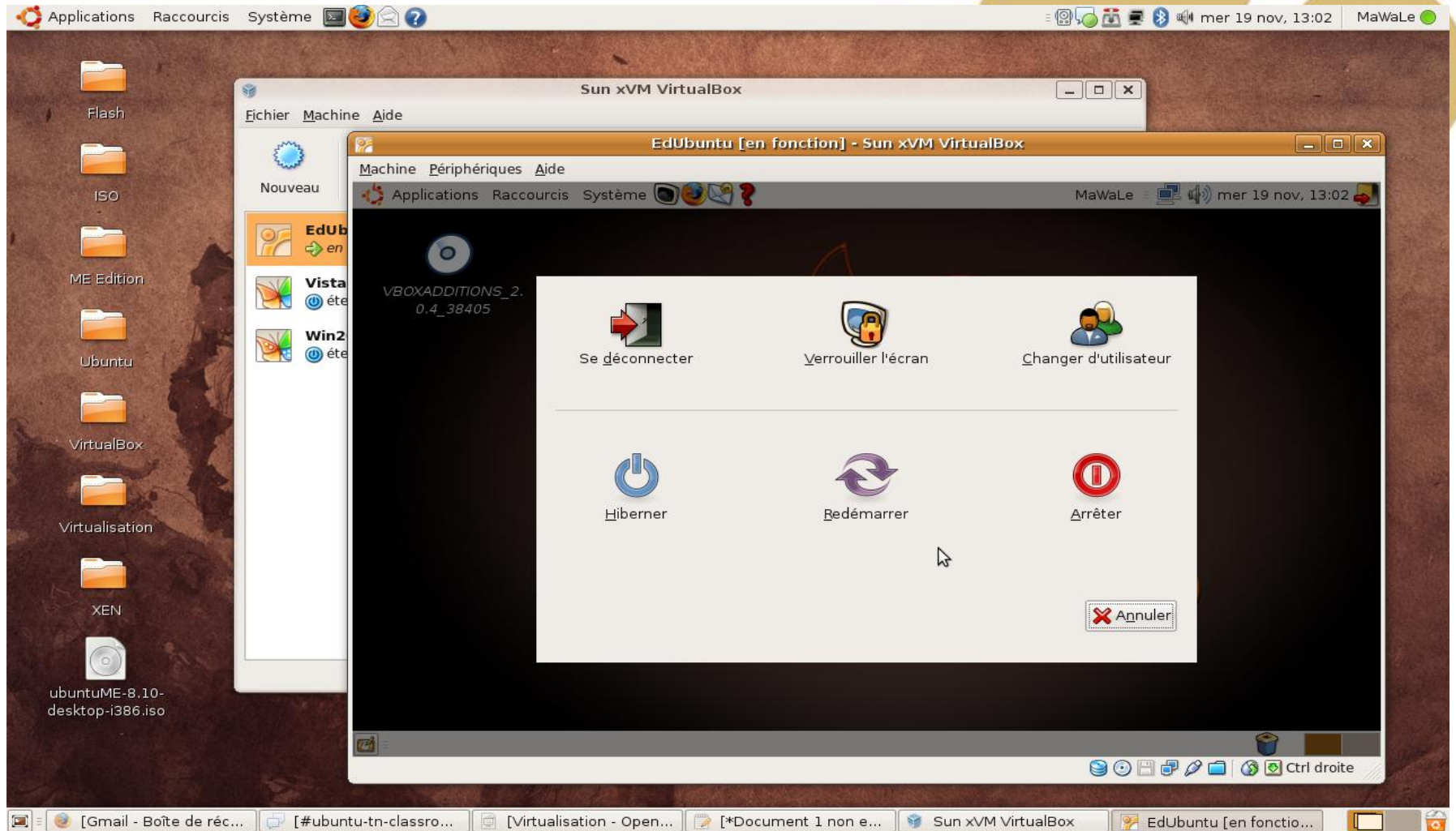


Quelques Captures d'écran





Quelques Captures d'écran





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 !
pour votre attention





Q&R

