Une station graphique Debian Etch avec seulement 17 Mo de RAM

Dans ma vie professionnelle, je travaille surtout sur des serveurs. Par conséquent, j'ai pris l'habitude de dialoguer avec les machines au travers de la ligne de commande et d'interface web.

Aussi, quand je travaille sur ma station personnelle, je recherche avant tout une interface fonctionnelle et rapide. Je suis extrêmement attentif à la fluidité d'utilisation de ma station et comme mon PC est équipé d'un Céléron 1Go avec 396Mo de RAM, cela peut devenir très vite défi technique.

Cela ne veut pas dire que je n'admire pas la prouesse technologique d'un bureau 3D avec transparence et animation mais je ne vois guère l'intérêt au quotidien.

Bases de la gestion de la mémoire

L e paramètre fondamental pour préserver la réactivité de son environnement logiciel est de disposer d'un maximum de mémoire disponible pour les applications.

Commençons par quelques mots d'explication. Linux gère deux types de mémoire :

- la mémoire vive ou RAM qui est l'espace où sont stockés les programmes actifs. C'est un des critères de choix de l'ordinateur. Un PC moderne est en général équipé de 512Mo à 2Go de RAM. Il est souvent possible d'étendre votre mémoire vive en rajoutant des barrettes de mémoires. Attention, il existe de nombreux standard de barrettes aussi ne vous trompez pas ; les conséquences pourraient être fatale à votre carte mère,
- le fichier d'échange SWAP qui est en réalité une portion du disque dur qui sera utilisée pour décharger temporairement des éléments de la mémoire vive. La taille de cet espace est configurée lors du partionnement du disque dur. L'usage veut que sa taille soit le double de la quantité de mémoire vive.

Si vous lancez le traitement de texte « OOwriter » et le tableur « OOcalc » en même temps et que vous disposez de suffisamment de mémoire vive alors Linux va stocker ces deux programmes en mémoire vive.

Imaginons que vous chargiez un document tellement gros dans « OOwriter » que vous ne disposez par suffisamment de RAM pour garder « OOwriter », « OOcalc » et le document en mémoire. Linux va copier la portion de mémoire contenant « OOcalc » dans le SWAP et ainsi libéré de la mémoire vive pour charger le document. Le programme « OOcalc » n'est pas fermé ; il est juste déplacé de mémoire physique en mémoire virtuelle.

Si vous voulez à nouveau utiliser « OOcalc » alors Linux va d'abord déplacer l'image mémoire de votre document dans le SWAP, puis recharger l'image mémoire de « OOcalc » depuis le SWAP en

RAM. Cette opération requière beaucoup d'accès au disque dur lequel est environ 50 fois plus lent que de la mémoire vive. Aussi, le basculement de l'application « OOwriter » à « OOcalc » sera forcément ralenti.

Si vous cliquez à nouveau dans la fenêtre de « OOwriter », Linux va refaire l'opération de transfert inverse d'où un nouveau délai. Dans de telles conditions de fonctionnement, la station fonctionne mais devient vite inutilisable.

La mémoire vive utilisée par Linux est de deux types :

- la mémoire système où sont stockés les logiciels actifs. On y retrouve les composants du système d'exploitation et tous les programmes chargés en mémoire (pourvu que vous disposiez de suffisamment de RAM),
- la mémoire « cache » qui est le fantôme des applications précédemment utilisées mais récemment fermées. En effet, si Linux n'a pas besoin de l'espace mémoire utilisé auparavant par ces programmes alors, plutôt que de purger cet espace, il va le laisser en place. Ainsi, si vous relancer le même programme, comme il est déjà présent en mémoire, son activation sera infiniment plus rapide que s'il devait être rechargé depuis le disque dur. Nous réaliserons quelques mesures en fin de cet article.

Aussi, vous l'aurez bien compris ; pour préserver la réactivité de son environnement, il est fondamental de :

- Ne jamais recourir à la mémoire SWAP,
- De disposer d'un maximum de mémoire « cache ».

Ce résultat peut être obtenu équipant son PC d'un maximum de RAM, en ne chargeant que les options qui sont réellement nécessaires et en utilisant des applications légères.

Nous allons nous pencher sur les deux derniers points en étudiant comment réduire la mémoire occupée par les programmes requis par le système pour fonctionner et ainsi libérer de la mémoire physique pour le « cache » et ainsi accroître le confort d'utilisation de notre PC . Nous réaliserons ces réglages sur une station équipée de Linux Debian Etch mais sachez qu'il existe de nombreuses distributions spécialisées dans ce créneau. Je ne citerai que les plus connues :

- Damnsmall linux http://damnsmalllinux.org/
- PuppyLinux http://www.puppylinux.org
- FeatherLinux http://featherlinux.berlios.de
- Antix http://www.mepis.org/node/13723
- Xubuntu http://www.xubuntu.org/
- Fluxubuntu http://fluxbuntu.org/
- Beatrix http://en.wikipedia.org/wiki/BeatrIX

Personnellement, j'apprécie beaucoup la philosophie et l'esthétique de Beatrix.

Toutefois, choisir une distribution dédiée, c'est aussi adopter tous les autres choix techniques et logiciels qui ont été fait par son créateur et parfois cela peut amener à des surprises.

Le cahier des charges

J'apprécie beaucoup la distribution Debian et l'ergonomie du gestionnaire de bureau Gnome. Même si 90% du temps, je n'ai pas besoin de 90% des fonctionnalités de mon environnement de travail, je veux aussi pouvoir retrouver rapidement mes habitudes et parcourir le réseau ou récupérer des photos depuis mon appareil sans me replonger dans la ligne de commande. Pour toutes ses raisons, j'ai décidé de personnaliser ma Debian Etch pour en tirer le meilleur parti.

Dans le fond, de quoi ai-je besoin au quotidien ? Il me faut :

- Une suite bureautique avancée : OpenOffice et surtout OOwriter,
- Un logiciel d'édition d'image et de capture d'écran : The GIMP
- Un navigateur internet qui me donnera accès à l'internet, à ma messagerie Gmail et mon planning: Iceweasel (version de Formation conforme à la politique de gestion des licences appliquée par le projet Debian)
- Un lecteur de PDF : xpdf
- Un accès à la ligne de commande en mode graphique : xterm
- Une machine virtuelle pour mes plateformes de test : Qemu

Je n'imprime pratiquement jamais et je n'utilise pas de multimédia. Je n'utilise pas de disques amovibles ou de graveur : je confie à Gmail le soin de sauvegarder mes documents.

Aussi un bureau graphique avec 6 icones (voire pas d'icones du tout et seulement quelques raccourcis clavier pour lancer mes applications) me suffit largement dans mon quotidien.

Hormis Qemu dont j'ai détaillé l'installation dans le numéro de Septembre 2007, tous ces programmes sont présents lors de l'installation par défaut de la distribution Debian Etch dont nous allons maintenant détailler le déroulement.

Installation d'une Debian Etch

Avant toute chose, il vous faut télécharger une version du support d'installation de la distribution Debian depuis le site http://www.debian.org/CD/netinst/. Il existe une grande variété de CD/DVD/disquette d'installation. Vous choisirez le version « netinst » pour plateforme « i386 » ; il s'agit d'un CDROM de seulement 180Mo qu va vous permettre d'installer rapidement le cœur du système – les applications supplémentaire seront téléchargées depuis internet. Pour information, il existe également une version « businesscard » de 40Mo mais alors l'essentiel de la distribution est téléchargée à la volée ce qui peut être assez long en fonction du débit internet dont vous disposez.

Enfin, si vous n'avez pas la possibilité de vous connecter à internet au moment de l'installation, sachez que vous pouvez télécharger l'intégralité de tous les paquets disponibles sous la forme de quatre DVD.

Votre image ISO se nomme http://cdimage.debian.org/debian-cd/4.0_r1/i386/iso-cd/debian-40r1-i386-netinst.iso. Je vous laisse le soin de la graver. Ensuite, insérer la galette dans le lecteur CD de votre PC puis attentez l'apparition de l'écran de démarrage suivant (Figure 1). Auparavant, vous devrez avoir réglé votre BIOS afin de lui indiquer de démarrer sur le lecteur CD; vous trouverez de l'aide sur http://www.aidewindows.net/bios.php).



Figure 1: Ecran de démarrage de l'installeur Debian

Tapez simplement sur la touche « entrée » pour lancer l'installeur. L'écran suivant (Figure 2) sous invite à indiquer la langue avec laquelle vous souhaitez réaliser l'installation. Avec les flèches haut/as, placez la ligne rouge sur le texte « French/Français » puis tapez à nouveau sur la touche « entrée ».



Figure 2: Choix de la langue d'installation

Indiquez ensuite votre pays de résidence (Figure 3: Choix du pays).

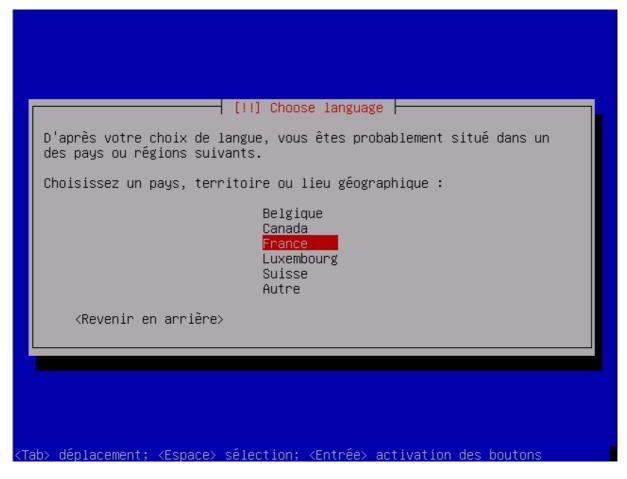


Figure 3: Choix du pays

De la même manière, indiquer sur l'écran suivant (Figure 4) la langue du clavier que vous utilisez ; à priori, il s'agit de Français (fr-latin9).

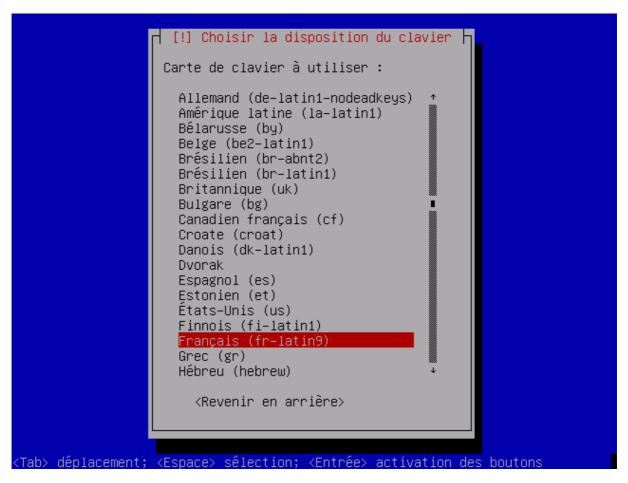


Figure 4: Choix de la langue du clavier

Ensuite, vous allez devoir nommé votre station . Si elle est seule sur votre réseau local, le nom proposé par defaut « debian » devrait faire l'affaire (Figure 5).

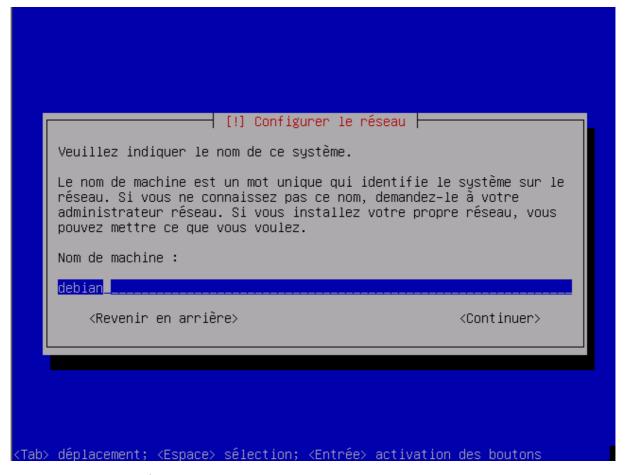


Figure 5: Choix du nom réseau de la station

Vous devez ensuite indiquer le domaine réseau auquel appartient votre station. Dans le doute, n'indiquez rien et tapez sur la touche « entrée » pour passer à l'écran suivant (Figure 6).

Le domaine est la partie nom de machine. Il se ter Si vous paramétrez votre vous voulez mais assurez- machines. Domaine :	mine souvent par .com propre réseau, vous p	qui est à la droite du , .net, .edu, ou .org. ouvez mettre ce que
- <revenir arrière="" en=""></revenir>		<continuer></continuer>

Figure 6: Choix du domaine réseau de la station

Vous allez alors passer aux choses sérieuses. Je pars du principe que votre PC ne dispose que d'un disque dur et que vous souhaitez utiliser l'intégralité de votre disque pour y implanter la distribution Debian. Si ce n'est pas le cas, arrêtez tout de suite car vous risquez de perdre vos données ! Sinon, choisissez le mode « assisté » pour utiliser la totalité du disque (Figure 7). Pour information, le mode « LVM » (en anglais, **logical volume management** -

http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_par_volumes_logiques) permets, entre autre, de créer des partitions qui peuvent s'étendrent sur plusieurs disques, qui pourront ensuite être redimensionnées à « chaud » c'est-à-dire sans devoir cesser d'utiliser le PC. Clairement, cette option est très utilise si vous destinez votre PC à un serveur. Le mode « LVM crypté » rajoute en plus une notion de cryptage des données stockées sur le disque.

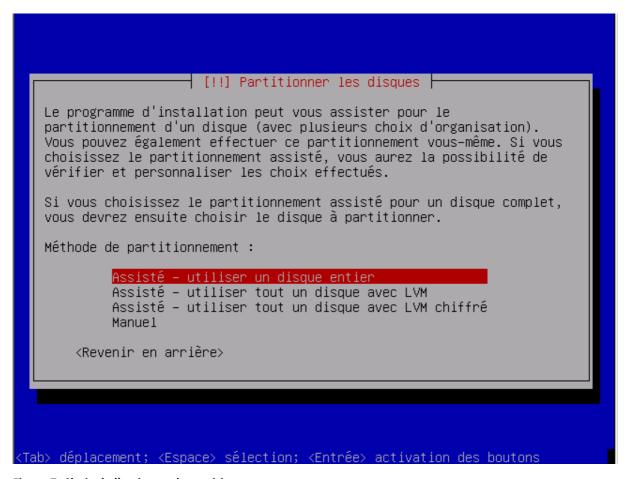


Figure 7: Choix de l'assistant de partitionnement

Vous devez ensuite indiquer sur quel disque installer la distribution (Figure 8). Comme je ne dispose que d'un disque, le choix est très simple !

```
[!!] Partitionner les disques

Veuillez noter que toutes les données du disque choisi seront effacées mais pas avant d'avoir confirmé que vous souhaitez réellement effectuer les modifications.

Disque à partitionner :

SCSII (0,0,0) (sda) – 8.6 GB VMware, VMware Virtual S

<Revenir en arrière>

<Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons
```

Figure 8: Choix de disque d'installation

Indiquez ensuite si vous souhaitez que vos répertoires systèmes soient places dans des partitions séparées ou non. A moins de connaître exactement l'usage auquel vous réserver votre station, je vous invite à garder la première option (Figure 9). Le choix de disposer d'une partition dédiée à « /home » peut aussi s'avérer intéressant si vous utiliser plusieurs distributions en parallèle. Vous pourrez ainsi utiliser vos réglages et vos fichiers personnels entre plusieurs versions du système d'exploitation.

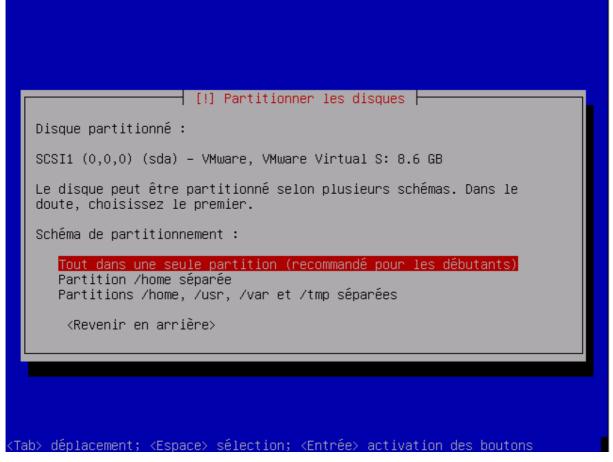


Figure 9: Choix de la structure des partitions

L'installeur va alors proposer le partionnement pour votre disque en deux partitions :

- Une partition principale, amorcable (caractère « B »), placée en début de disque, formatée (caractère « B ») avec le système de fichier journalisé ext3 et qui sera monté en « / »,
- Une partition de mémoire virtuelle SWAP dont la taille est équivalente à deux fois la mémoire physique implantée dans votre ordinateur (Figure 10).

Le système de fichier « ext3 » est une évolution de ext2 et a pour principale différence d'utiliser un fichier journal, lui permettant ainsi d'éviter la longue phase de récupération lors d'un arrêt brutal de la machine. Bien que ses performances soient moins appréciées que certains de ses compétiteurs, comme <u>ReiserFS</u> ou <u>XFS</u>, il a l'avantage majeur de pouvoir être

utilisé à partir d'une partition ext2, sans avoir à sauvegarder et à restaurer des données (un système de fichiers ext3 peut être monté et utilisé comme un système de fichier ext2). Tous les utilitaires de maintenance pour les systèmes de fichiers ext2, comme <u>fsck</u>, peuvent également être utilisés avec ext3 (http://fr.wikipedia.org/wiki/Ext3).

Cliquer sur « Terminer le partionnement... » pour continuer l'installation.

•

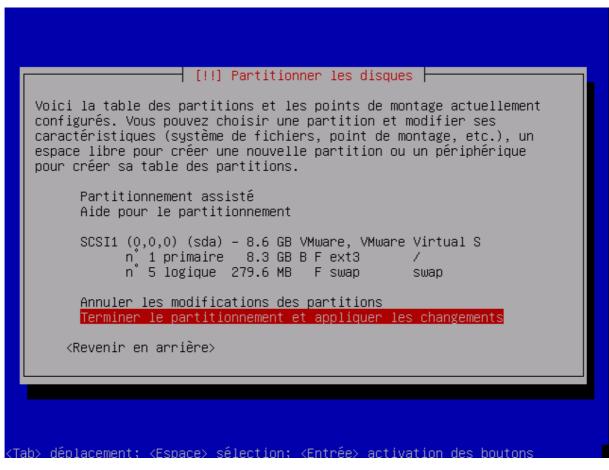


Figure 10: Partionnement proposé par l'installeur

L'écran suivant vous demande de valider une dernière fois que vous souhaitez réellement repartitionner et reformater votre disque en vue de l'installation de la distribution Debian. Choisissez « oui » avec les touches gauche/droite puis valider en cliquant sur la touche « entrée » (Figure 11).

```
🕇 [!!] Partitionner les disques 📙
    Si vous continuez, les modifications affichées seront écrites sur les
    disques. Dans le cas contraire, vous pourrez faire d'autres
    modifications.
    ATTENTION : cela détruira toutes les données présentes sur les
    partitions que vous avez supprimées et sur celles qui seront
    formatées.
    Les tables de partitions des périphériques suivants seront
    modifiées :
       SCSI1 (0,0,0) (sda)
    Les partitions suivantes seront formatées :
       partition n° 1 sur SCSI1 (0,0,0) (sda) de type ext3
partition n° 5 sur SCSI1 (0,0,0) (sda) de type swap
    Faut-il appliquer les changements sur les disques ?
         <Revenir en arrière>
                                                            <Oui>
                                                                      <Non>
(Tab> déplacement; <Espace> sélection; <Entrée> activation des boutons
```

Figure 11: Dernière validation avant reformatage

Vous allez ensuite devoir décider du mot de passé à attribuer à l'utilisateur "root". Je vous invite à prévoir un mot de passe complexe car toute personne ayant accès à se compte obtiendra tous les pouvoirs sur votre ordinateur (Figure 12 et Figure 13).

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement. Par sécurité, rien n'est affiché pendant la saisie. Mot de passe du superutilisateur (« root ») : ******** **Revenir en arrière> **Continuer>	Vous dev compte d peu expé désastre deviner, facileme	rimenté qui aurait accès à ce s. En conséquence, ce mot de ni correspondre à un mot d'u nt associé.	our le superutilisateur, le Un utilisateur malintentionné ou e compte peut provoquer des passe ne doit pas être facile à un dictionnaire ou vous être
Mot de passe du superutilisateur (« root »):			
**************************************	Par sécui	rité, rien n'est affiché pend	dant la saisie.
	Mot de pa	asse du superutilisateur (« r	root ») :
		enir en arrière>	<continuer></continuer>

Figure 12: Choix du mot de passe de l'utilisateur "root"

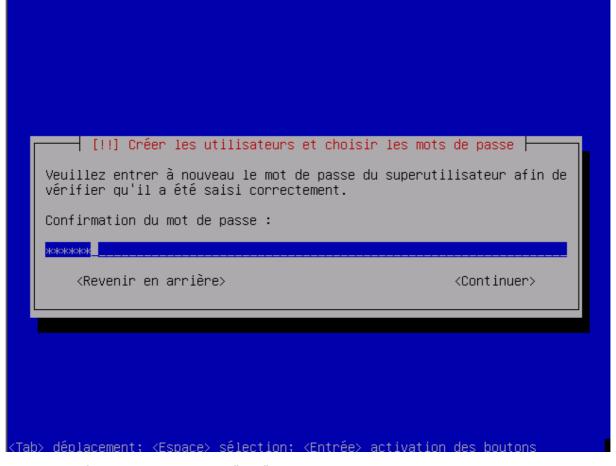


Figure 13: Confirmation du mot de passe "root"

L'installeur va ensuite vous guider dans l'installation du premier utilisateur. Dans notre exemple, il se nomme « debian » ayant pour identifiant de connexion :« debian » (Figure 14, Figure 15, Figure 16 et Figure 17). Le choix d'un mot de passe est obligatoire. Toutefois, si vous souhaitez que votre station démarre automatique, nous verrons plus loin comment automatiser la saisie de l'identifiant de connexion et du mot de passe associé.

			oisir les mots in que vous pui:	
	te différent de tion courante d		utilisateur (« ۱	root »), pour
informati émis ains	on servira par i que dans tout	exemple dans l'	vel utilisateur adresse origine affiche ou se s oix.	des courriels
Nom compl	et du nouvel ut	ilisateur :		
debian				
<reve< td=""><td>nir en arrière></td><td></td><td></td><td><continuer></continuer></td></reve<>	nir en arrière>			<continuer></continuer>

Figure 14: Création d'un premier utilisateur

Veuillez cho Votre prénom commencer pa chiffres et	isir un identifiant est un choix possi	nouveau compte. doivent
debian	en arrière>	 <continuer></continuer>

Figure 15: Choix de l'identifiant du premier utilisateur

	[!!] Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement. Mot de passe pour le nouvel utilisateur :	
	********* <revenir arrière="" en=""> <continuer></continuer></revenir>	
<tab></tab>	déplacement; <espace> sélection; <entrée> activation des boutons</entrée></espace>	

Figure 16: Choix du mot de passe du premier utilisateur

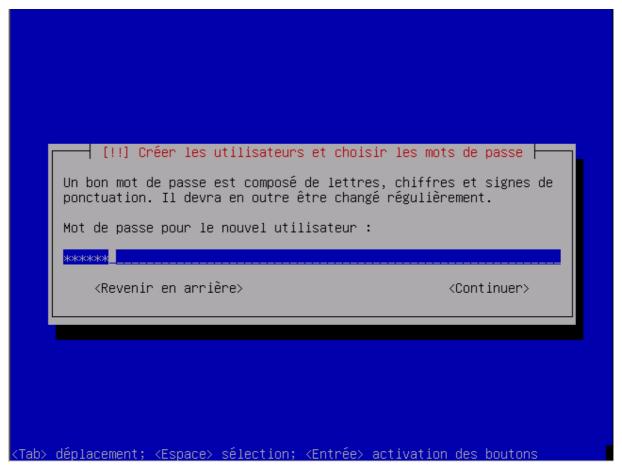
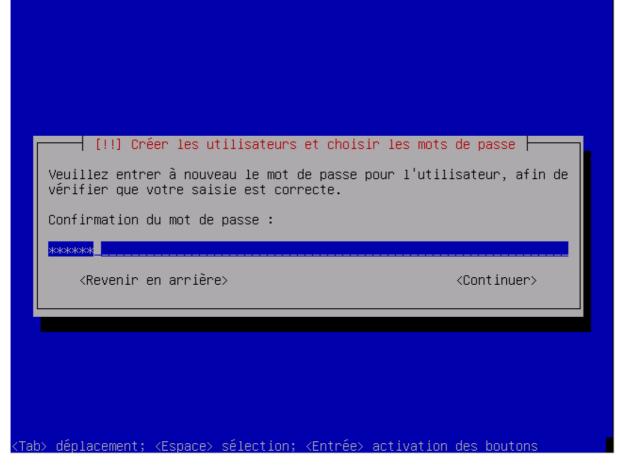


Figure 17: Confirmation du mot de passe du premier utilisateur



L'étape suivante ne sous sera propose que si l'installeur é détecté la présence d'une connexion à internet. Dans ce cas, une série d'écran va sous assister dans la configuration de l'accès aux paquets logiciels disponibles depuis le site ftp.debian.fr. Grâce à ce réglage vous allez pouvoir obtenir les dernières mises à jour de l'ensemble de programmes présents sur le cdrom d'installation et installer des applications qui ne sont pas inclus dans le CD « netinst". Aussi, choisissez le bouton « OUI » et tapez sur la touche « entrée » (Figure 18) et choisissez un dépôt dans la liste qui vous sera proposée. Les réglages sont stockés dans le fichier « /etc/apt/sources.list » que vous pourrez modifier plus tard si besoin.

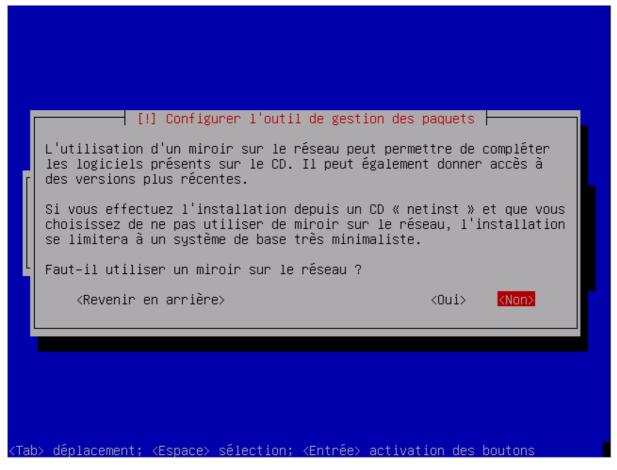


Figure 18: Faut-il configurer un miroir réseau?

L'installeur debian vous invite ensuite à participer à une étude statistique sur l'utilisation des paquets logiciels de la distribution. Vous répondez « oui » un rapport hebdomadaire sera envoyé. Cette option est totalement facultative (Figure 19).

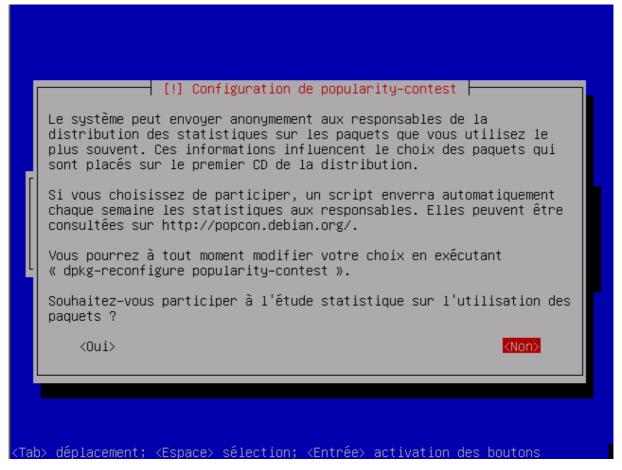


Figure 19: Souhaitez-vous contribuer à l'étude statistique?

Après quelques minutes pendant lesquelles votre système de base est installé sur votre disque dur, l'installeur va revenir vers vous pour vous demander si vous souhaitez compléter votre distribution par des programmes additionnels. Par défaut, il vous propose l'environnent graphique GNOME (http://www.gnomefr.org/) et tous les utilitaires bureautiques et Internet traditionnels. Si vous avez d'autres besoins, vous pouvez installer des programmes supplémentaires dès maintenant (Figure 20). Evidemment, cette étape peut être assez longue en fonction du nombre de logiciels que vous souhaitez installer et de la vitesse de votre connexion internet.

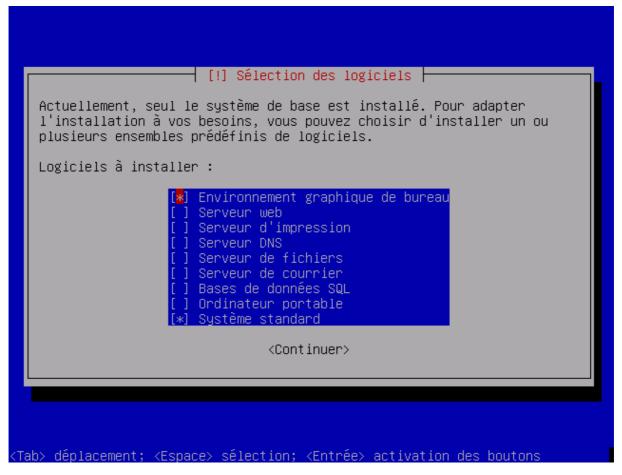


Figure 20: Choix des applications à installer

Lors de l'installation du serveur graphique X, le programme d'installation va vous demander de choisir les résolutions d'affichages supportées par votre écran. A moins que votre écran ne soit vraiment obsolète, les choix par défaut devraient convenir (Figure 21). Sous l'interface graphique, vous pourrez changer de résolution en tapant sur CTL+ALT+« + » ou CTL+ALT+« - ».

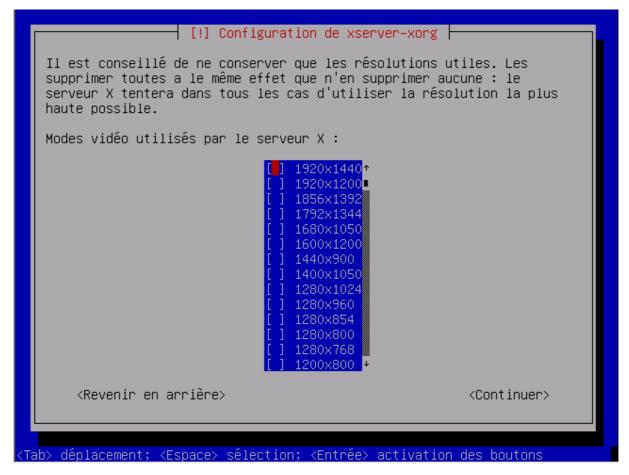


Figure 21: Choix de la résolution d'écran

Lo

Finalement, après l'installation des programmes sélectionnés, l'installeur va rechercher un chargeur de démarrage (« boot loader ») et s'il n'en trouve pas, il va vous proposer d'installer le programme GRUB (http://www.gnu.org/software/grub/) conçu à cet effet (Figure 22).

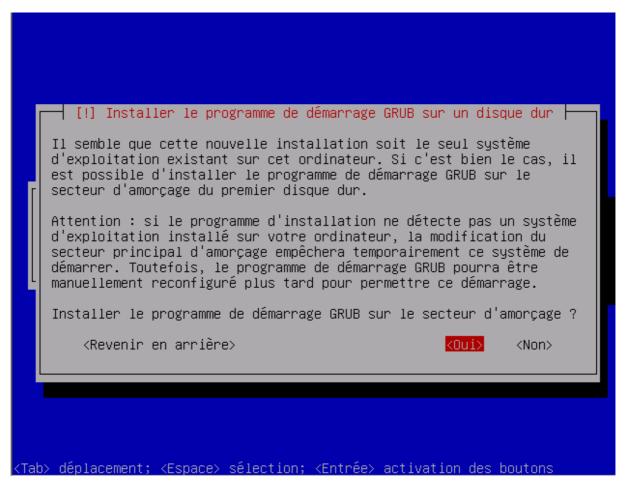


Figure 22: Installation du "boot loader"

L'installation est terminée! Le système va redémarrer automatiquement dès que vous aurez validé l'écran Pensez à retirer le CD du lecteur (Figure 23).

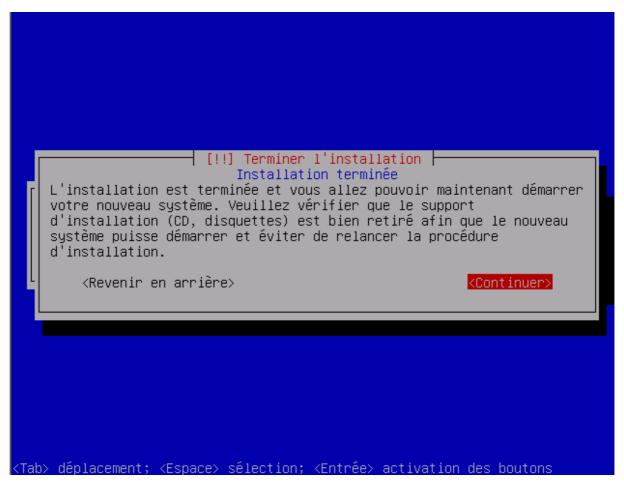


Figure 23: Prêt pour une nouvelle expérience?

Après une brève séquence de d'initialisation en mode texte, votre nouvelle distribution vous demande de vous identifier. Tapez alors l'identifiant du premier utilisateur « debian » puis le mot de passe associé. Par défaut, l'utilisateur « root » n'est pas autorisé à démarrer une session graphique. (Figure 24).



Figure 24: Identification graphique de l'utilisateur

Vous voilà sur votre nouveau bureau! (Figure 25).

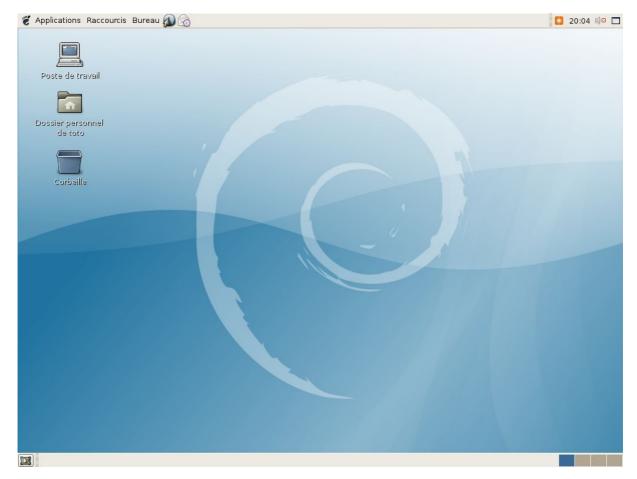


Figure 25: Station Debian Etch fraichement installée

Si vous êtes le seul utilisateur de votre ordinateur et que vous ne souhaitez pas avoir à saisir vos identifiant à chaque démarrage, vous allez devoir configurer les options d'ouverture de session comme indiqué ci-après. Tout d'abord ouvrez la fenêtre de gestion de la fenêtre de connexion en cliquant sur les menus « bureau, administration, fenêtre de connexion (Figure 26).

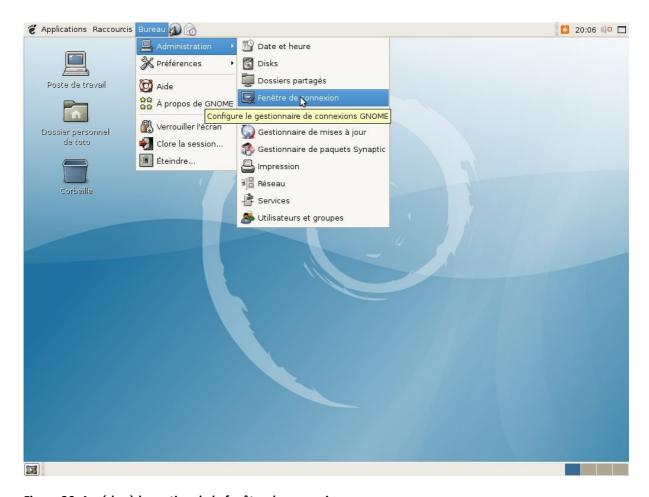


Figure 26: Accéder à la gestion de la fenêtre de connexion

Pour ouvrir cette option, vous devrez saisir le mot de passe de l'administrateur de la station « root » (Figure 27).

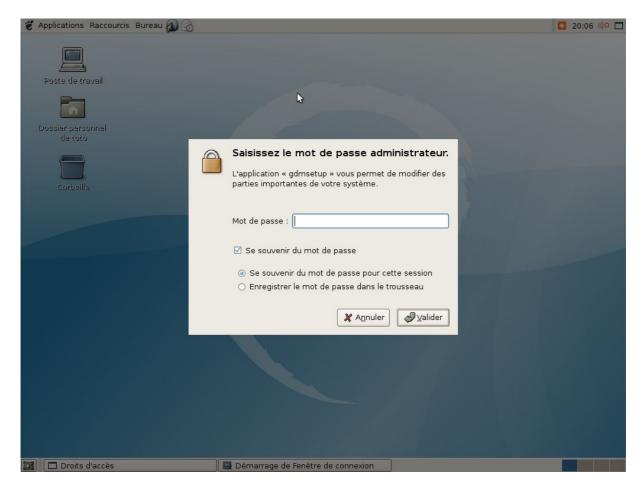


Figure 27: Identification graphique de l'utilisateur "root"

Ensuite, dans l'onglet nommé « sécurité, cochez la case « activer les connexions automatiques » puis sélectionnez l'utilisateur « debian » dans le liste « utilisateur ». Enfin, sauvegardez ce réglage en cliquant sur le bouton « fermer » (Figure 28).

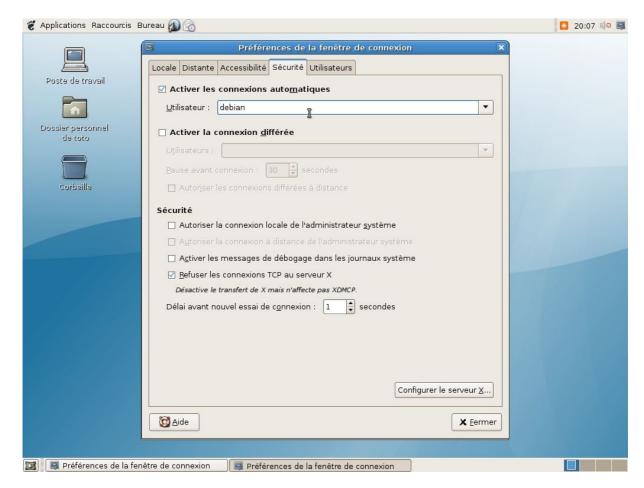


Figure 28: Réglage d'ouverture automatique de session

Debian Etch installed

Mesure de la mémoire

Pour mesurer la quantité de mémoire occupée par votre système Linux, je vous invite à utiliser la commande « free» avec l' option « -m » . Pour cela, lancer tout d'abord un terminal texte en cliquant sur les menus « Application », « Accessoires », « Terminal » puis tapez :

free -m .

Vous obtiendrez un résultat similaire à celui présenté Figure 29.

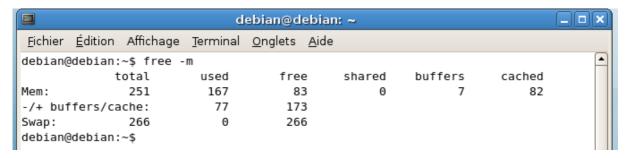


Figure 29 : Mesure de la mémoire initialement utilisée

Vous noterez que mon PC de test dispose de 251 Mo de RAM et en utilise actuellement 167 Mo dont 77 Mo appartiennent au système, 82 Mo au cache. Le système n'a pas utilisé la mémoire SWAP.

Nous allons maintenant chercher à réduire la charge mémoire en dessous de 77 Mo.

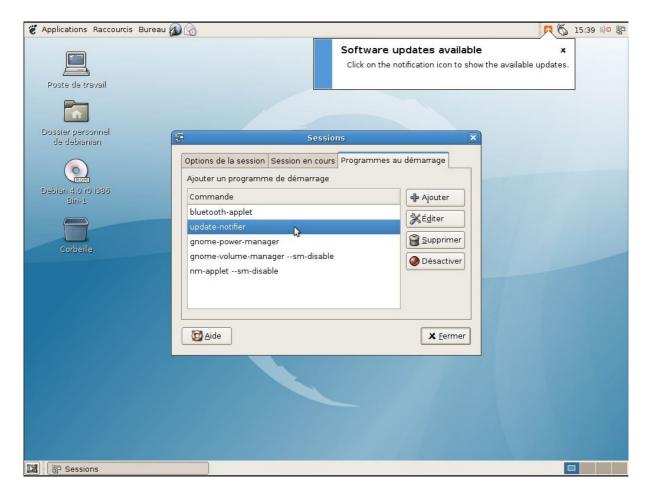
Réduction de la charge mémoire

Tout d'abord, nous allons désactiver les programmes qui sont lancées automatiquement par l'interface Gnome.

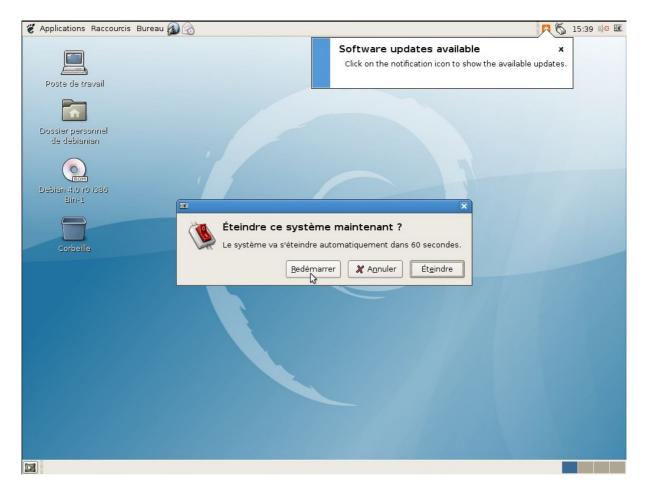
Pour accéder à l'interface de gestion des programmes en démarrage automatique, cliquez sur les menus « Bureau », « Préférences », « Session ». Cliquez ensuite sur l'onglet « programmes au démarrage ».



Pour chaque ligne de la liste contenue dans cet onglet correspond à un programme qui sera lancé dès l'ouverture de votre session graphique. Sélectionnez les lignes une à une puis cliquez le bouton « désactiver ». Enfin, sauvegardez le résultat en cliquant sur le bouton « fermer » ().



Relancer l'ordinateur en cliquant sur les menus « Bureau », « éteindre » puis sur le bouton « redémarrer ».



Depuis la ligne de commande, tapez : « free –m ». Vous obtiendrez un résultat similaire à celui présenté sur la Figure 30.

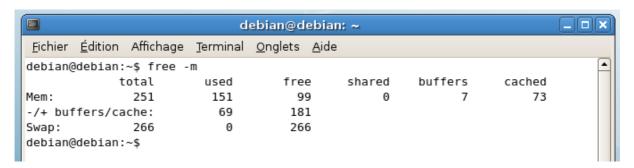
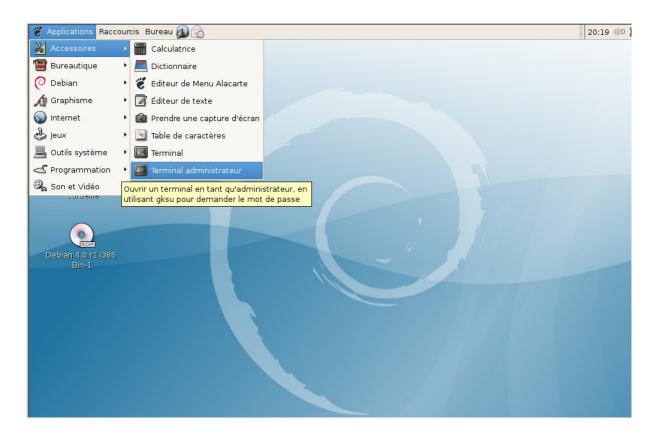


Figure 30 : Mesure de la mémoire utilisée sans les services

Mon PC utilise désormais 151Mo dont 69Mo appartiennent au système et 73Mo au cache.

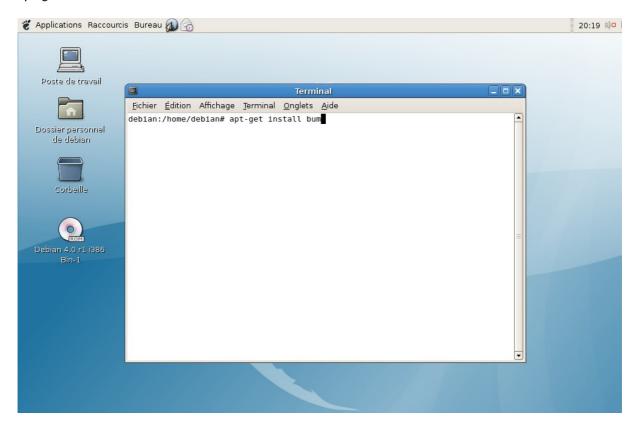
Nous venons donc d'économiser 8Mo de mémoire soit 10% de mémoire libérée.

Maintenant, vous allez désactiver tous les services dont vous n'avez pas besoins (impression, son, gestionnaire de connexion). Pour cela, cliquez sur le menu « application », « accessoires », » terminal administrateur ». Vous aurez besoin du mot de passe de « root » pour valider cette action.



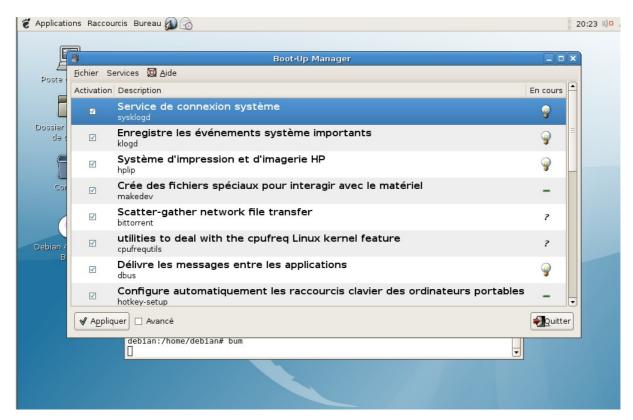
Installez le program « boot-up manager » avec le ligne de commande suivante :

apt-get install bum

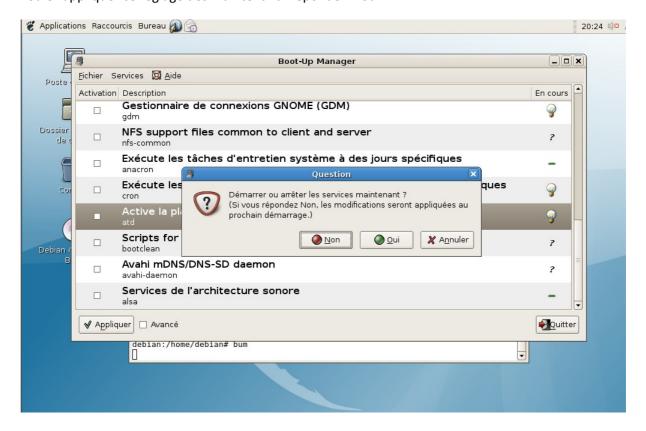


Lancer ensuite cette application en tapant la commande « bum ».

Après quelques instants, une liste va apparaître à l'écran. Décochez tous les éléments de la liste présentée dans l'onglet « résumé ».



Appuyez sur le bouton « valider « pour enregistrer cette action. « bum » va vous demandez si vous voulez appliquer ce réglage dès maintenant. Répondez « oui ».



Là, vous avez surement très peur car vous vous retrouvez devant un écran noir en mode ligne de commande. Rassurez-vous, c'est tout à fait normal puisque vous venez de coupez le programme de lancement du bureau graphique « GDM ».

Saisissez l'identifiant « root » puis tapez le mot de passe associé . Enfin, relancez l'ordinateur avec la commande « reboot ».

L'ordinateur va se réinitialiser puis vous redemander de vous identifier depuis l'interface texte. Cette fois, saisissiez votre identifiant comme vous l'auriez en mode graphique à savoir « debian ». Après validation des identifiants de connexion, vous restez dans l'interface textuelle. Juste avant de relancer le bureau graphique, à titre de curiosité, tapez la commande « free -m ' » et vous constaterez que le système utilise à peine 9 Mo de RAM !

Maintenant, relancez l'interface graphique ave la commande « startx ». Lancez le programme de terminal et tapez : « free –m » . Votre station graphique n'utilise désormais plus que 57 Mo de RAM soit une économie de 25% par rapport à l'installation initiale.

Vous allez maintenant installer le gestionnaire de fenêtre « icew-lite » en remplacement de Gnome.

Installation de icew-lite »

Dans une précédente édition, Linux+ vous avait proposé un comparatif des différents environnements graphiques. J'ai retenu « icewm-lite » car il est très léger et extrêmement simple à paramétrer.

Pour l'installer, cliquer tut d'abord sur les menus « application », « accessoires », « terminal administrateur ». Vous aurez besoin du mot de passe de « root » pour valider cette action. Installez le gestionnaire de fenêtre en tapant la ligne de commande :

apt-get install icewm-lite

Relancez ensuite le pc en fermant la session. A ce stade, si vous retapez la commande « startx » c'est toujours Gnome qui va se lancer. Pour changer cela, vous allez créer un fichier de configuration personnalisé. Lancez l'éditeur de texte avec la commande « nano .xsession » et saisissez les deux lignes suivantes :

icewmbg-lite&

exec icewm-lite

Enfin, lancez le bureau graphique avec la commande :

startx

Il ne passe rien !?! Vous avez un écran bleu et c'est tout ! Mais non ! Pour preuve, si vous cliquez sur le bouton droit de la souris et vous verrez apparaître un menu vous donnant accès à vos applications. Cliquez ensuite avec le bouton gauche de votre souris sur le menu « xterm » et vous verrez une fenêtre « Shell » va apparaître à l'écran. Icewm est un environnement de travail minimaliste- Aucun espace du bureau, aucune mémoire n'est gaspillée.

Dans la fenêtre du terminal tapez la commande « free –m » et vous constaterez que votre station graphique n'utilise plus de 22 Mo de Ram soit une économie de 70%.

Je vais vous guider un peu dans la personnalisation de cet environnement.

Tout d'abord, créez une copie locale des fichiers de configuration de icewm-lite. Pour cela, tapez les commandes :

mkdir ~/icewm

cp -r /usr/share/icewm/* ~/.icewm

placez-vous dans le répertoire local de icewm-lite et lancez « nano » pour configurer le menu de lancement des programmes.

cd ~/.icewm

nano menu

Ajouter les lignes suivantes pour créer une option permettant de lancer l'éditeur de texte de OpenOffice « OOwriter », le tableur de OpenOffice « OOcalc« , l'éditeur de texte basique « gedit » et « evince » pour lire les fichier s au format PDF.

prog oowriter oowriter

prog oocalc oocalc oocalc

prog gedit gedit gedit

prog evince evince evince

Je n'entre pas dans le détail de l'installation de Qemu don t je parlais plus haut – j'ai déjà couvert cet aspect dans un article publié en septembre 2007. Sauvegardez votre résultat en tapant CTRL+X puis O.

Maintenance, vous allez modifier le fichier nommé « keys ». Tapez la commande :

nano keys

Ajoutez les deux lignes suivantes :

key "Alt+Ctrl+o" oowriter

key "Alt+Ctrl+c" oocalc

Sauvegardez votre résultat.

Enfin, relancez votre bureau graphique. Pour cela, cliquer avec le bouton droit avec le bouton puis avec le bouton gauche sur le menu nommé « déconnexion ». Dès que vous êtes revenu à la console textuelle, tapez la commande « startx « pour relancer le bureau graphique.

Pour information, il vous suffira de taper « reboot » pour relancer votre station ou « shutdown -h now » pour l'éteindre Dans les deux cas, vous devez auparavant vous identifier en tant que « root » avec la commande « su root ».

Note: Si le passage systématique par le « shell » à chaque fois que vous souhaitez éteindre votre PC vous rebute, je vous invite à remplacer GDM par XDM avec la commande « apt-get install xdm ».

Dans l'interface graphique, tapez ensuite la combinaison de touches Alt+Ctrl+C pour que Oowriter se lance. Tapez la combinaison de touches Alt+Ctrl+O et OOcalc va se lancer. Passez de l'une à l'autre des applications avec la combinaison de touches Alt+Tab.

Réglages supplémentaires

Pour finir, je vous propose quelques petits réglages plus subtils.

Vous ne le savez peut-être pas mais, en plus de votre bureau graphique, Linux lance 6 bureaux console textuelle. Vous pouvez y accéder en tapant la combinaison de touches Alt+Ctrl+F1 à F6. Alt+Ctrl+F7 vous ramènera au bureau graphique. Vous admettrez que pour l'utilisateur standard, ceci ne présente que peux d'intérêt. Aussi je vous propose de débarrasser la mémoire de votre ordinateur de 5 des 6 consoles texte (j'en garde une pour me dépanner au cas où le serveur X planterai).

Depuis la ligne de commande tapez passez en mode administrateur :

su root

puis editez le fichier /etc/inittab avec l'outils "nano"

nano /etc/inittab

Placez un # devant chacune des lignes suivantes :

2:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2

3:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2

4:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2

5:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2

6:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2

Sauvegardez le fichier avec la combinaison de touches CTRL+O puis CTRL+X.

Puis relancer la station avec la commande.

reboot

Dès que votre station est redémarrée, lancez l'interface graphique avec la commande « startx » puis le programme « xterm ». Saisissez à nouveau la commande « free –m « et vous constaterez que votre système n'utilise plus que 17 Mo de RAM soit une économie de 78%

Finalement, vous allez libérer un peu de la mémoire utilisée par votre serveur graphique ; En effet, sur une station qui se destine à un usage bureautique, il est inutile de charger les modules de gestion de l'accélération 3D par exemple.

De nouveau, dans le terminal, en tant que root, éditez le fichier etc/X11/xorg.con.

```
nano / etc/X11/xorg.conf file
```

Mettez en commentaires les lignes suivantes, en ajoutant un # en début de chaque ligne comme cidessous

```
# Load "record"

# Load "dbe"

# Load "dri"

# Load "glx"

# Load "xtrap"

# Load "type1"
```

Sauvegarde et relancer votre station.

Quelques tests de performances

Maintenant, que les réglages soit terminés, réalisons quelques tests. Sur une station fraichement démarrée, depuis le terminal graphique, tapez la commande « free –m » qui vous indiquera que votre machine utilise 17Mo de RAM. 28 Mo supplémentaires sont utilisé pour le cache.

Maintenant, lancez OOwriter puis une fois l'application chargée, relancez la commande « free –m ». Vous constaterez que votre système utilise 33 Mo de RAM et 145 Mo sont alloués au cache. Le temps de chargement d'OOwriter sur mon PC est de l'ordre de 20 secondes.

Si vous quittez OOwriter puis relancez la commande « free –m » , vous constaterez que la mémoire utilisée par votre système retombe à 18Mo de RAM mais que 130 Mo restent alloué pour le cache.

Relancez à nouveau OOwriter et vous constaterez que votre système utilise à nouveau 33Mo de RAM mais le temps de chargement d'OOwriter sur mon PC n'est plus que de 5 secondes. Plutôt efficace, non!

A aucun moment, la mémoire virtuelle n'a été utilisée.

J'en profite pour placer une petite astuce relevée sur le site de Eric Keller (). On peut considérablement réduire le temps de chargement d'OpenOffice en augmentant l'attribution de cache graphiques à 64 Mo et le cache objet à 10 Mo. Vous trouverez ces options depuis le menu « Outils », « Option », « Mémoire ».

Pensez aussi à utiliser des applications plus légères si vos besoins le permettent. Ainsi, le traitement de texte « Abiword » n'utilise que 58 Mo de RAM alors que « KWord » en requière 58 Mo et OOwriter 70 Mo. De même, le navigateur internet « Dillo » n'utilise que 7Mo de RAM quand « konqueror » en requière 13 Mo et « firefox » 30 Mo (http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-linux-memory.html).

Tout plus loin

Il fau t savoir que la mémoire utilisée par le noyau Linux n'est jamais déchargée de la mémoire. Aussi, vous avez tout intérêt à réduire la taille de votre noyau en retirant toute les options et les pilotes qui ne vous servent pas. E effet, la plupart des distributions Linux fournissent un noyau compilé avec un très grand nombre d'options afin d'accroitre le nombre de plateforme matérielle supportées. Mais, si vous n'avez pas de carte SCSI ou que vous n'utilisez pas le système de fichier ReiserFS ou le RAID logiciel, alors vous pouvez réduire considérablement l'utilisation de votre mémoire en retirant ces options de votre noyaux.

Compiler son propre noyau, c'est un truc de Geek et je ne vais pas aborder ce sujet maintenant. Néanmoins, sous Debian, ce n'est pas forcément si compliqué qu'on peut le croire. Je vous invite à commencer votre lecture par la page suivante : http://ashgenesis.developpez.com/linux/kernel-debian/.

Si vous êtes partant pour à recompiler votre noyau alors je vous invite à y ajouter le patch BADRAM qui vous permettra d'utiliser des barrettes mémoires partiellement défectueuses (identifiée avec memtest+86) (http://rick.vanrein.org/linux/badram/).

Disposer de plus 1Go de RAM pour une station de travail, ça peut paraitre du luxe mais, pour sur un serveur de virtualisation faisant tourner plusieurs machines "émulées", c'est souvent une nécessité. Pour pouvoir utiliser toute la mémoire de votre ordinateur, vous devez installer un noyau compilé avec l'option BIGMEM. Le plus simple est de l'installer avec la commande « apt-ge »t puis de relancer le serveur.

apt-get install linux-image-686-bigmem

Certains pilotes ou fonctionnalités du noyau sont chargés dynamiquement. Ces modules sont exécutés dans le même espace mémoire que le noyau et à ce titre, ils ne peuvent pas non plus être déchargés de la mémoire vive vers le fichier d'échange. Lors encore, vous avez tout intérêt à ne charger que les modules dont vous avez réellement besoin.

Vous pouvez lister tous les modules actifs en tapant la commande « lsmod » dans un terminal (Figure 31).

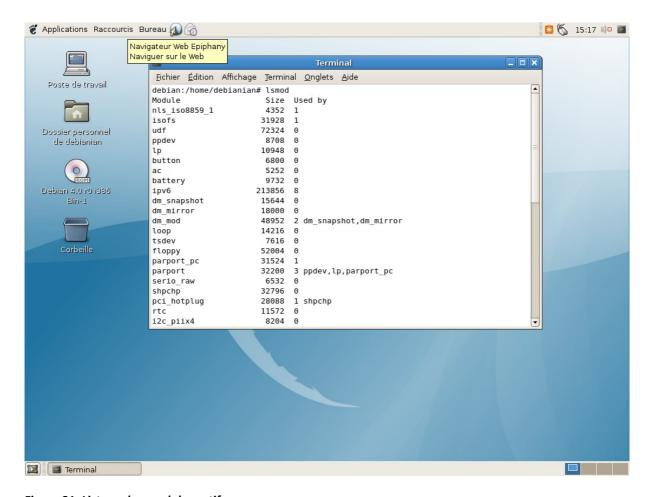


Figure 31: Listage des modules actifs

Vous noterez par exemple que le module IPV6 occupe près de 20 Ko de mémoire. Certains modules comme "dm_mod" ont des dépendances (« dm_snpashot » et « dm_mirror »). Il faudra en tenir compte lorsque vous voudrait décharger des modules.

La commande « modinfo » va vous permettre d'obtenir des informations complémentaires sur un module précis (Figure 32).

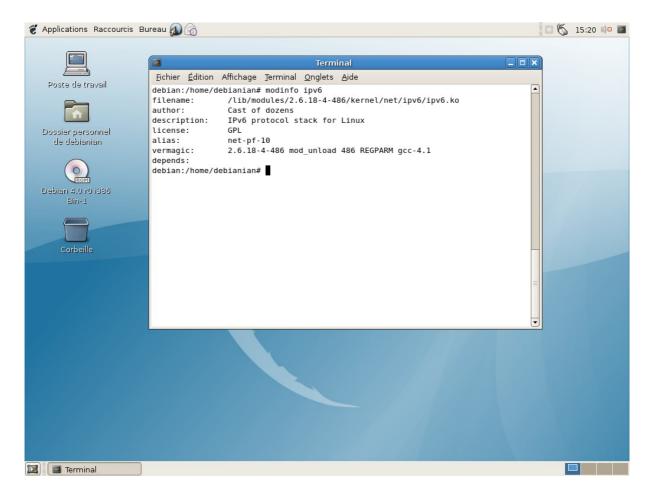


Figure 32: Informations sur le module IPV6

Enfin, vous pouvez lister l'intégralité des modules disponibles mais pas forcément chargés avec la commande « modprobe –l ».

Pour décharger un module de la mémoire vous pouvez utiliser la commande « modprobe –r nom_du_module » mais pour cela le module ne doit pas être actif. Pour empêcher le noyau de charger un module automatiquement ou au branchement à chaud du périphérique, il faut ajouter ce module au fichier « /etc/modprobe.d/blacklist ».

Enfin, il existe un utilitaire permettant de voir et de configurer les modules disponibles « modconf » que vous pouvez installer avec la commande « apt-get install modconf » (Figure 33).

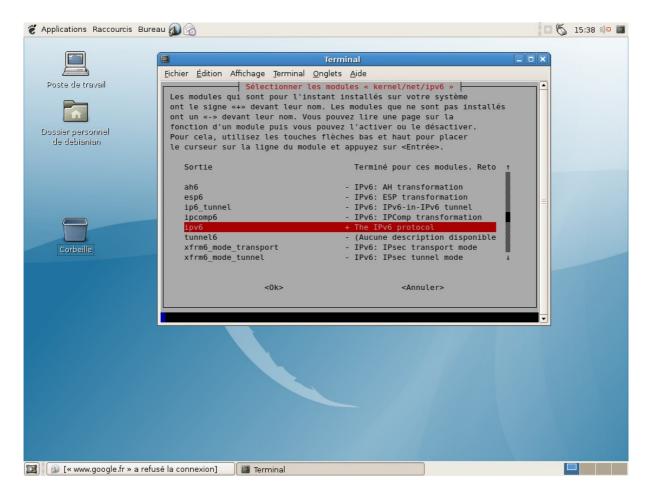


Figure 33: Utilitaire "modconf" pour gérer les modules

Conclusion

Au terme de cet article, vous avez réduit considérablement les consommations mémoire de votre distribution Linux Debian Etch et désormais votre PC va vous fournir un maximum de performances. Mais ces réglages ont une contre partie en terme de fonctionnalités (nous avons retiré des modules et des services) et en terme d'ergonomie (nous avons remplacé Gnome par Icewm-lite). Mais, la grande force de ces réglages, c'est qu'on fond rien n'a vraiment changé dans votre distribution et que vous pouvez très simplement moduler les optimisations ou revenir aux paramètres initiaux en ne changeant que quelques fichiers de configuration. C'est cette flexibilité que je n'ai jamais pas toujours retrouvé en travaillant sur des distributions spécialisées comme DamnSmall Linux.

Cet article explique...

Comme réduire la mémoire requise par le système Linux afin de libérer un maximum de mémoire pour les applicatifs et le cache : l'objectif étant donner un maximum de réactivité à son bureau graphique

Ce qu'il faut savoir...

Cet article se base une Debian Etch et même si le processus d'optimisation décrit dans cet article peut être appliqué à d'autres distribution, les procédures citées sont très liées à cette version de Linux. Aussi, une bonne connaissance de cette distribution est requise ainsi que les principes de fonctionnement d'un système d'exploitation Linux.

Concernant l'auteur

Olivier Olejniczak est responsable informatique de l'éditeur logiciel *silog.fr*, installé à Caen sur un grand coup de coeur pour la ville et sa région. Diplômé d'informatique et électromécanique de l'U.T.C. Membre de *Calvix.org*.

A titre d'exemple, le chargement initial de « OOwriter » sur mon Pc requière près de 20 secondes mais si je le ferme puis le relance une seconde fois, l'application est disponible en moins de 5 secondes. Plutôt efficace, non !

Table of Contents

Bases de la gestion de la mémoire	1
Le cahier des charges	3
Installation d'une Debian Etch	3
Mesure de la mémoire	32
Réduction de la charge mémoire	33
Installation de icew-lite »	38
Réglages supplémentaires	40
Quelques tests de performances	41
Tout plus loin	42
Conclusion	45
Cet article explique	45
Ce qu'il faut savoir	45
Concernant l'auteur	46