

ASSOCIATION PAUL GUINOT - PARIS

accelibreinfo

SUPPORT DE COURS

Section DA1

INTRODUCTION ? L'UTILISATION DE GNU/LINUX

Par M. Jean-Philippe MENGUAL

Cours soumis à la licence
Creative Commons by NC

Contacts :

ACCELIBREINFO

Tel. : 06 76 34 93 37

E-mail : texou@accelibreinfo.eu

Introduction

Ce cours commence par des considérations liées à l'éthique et à l'informatique. En tant que futurs développeurs, vous devez savoir ce que vous développez d'un point de vue technique mais aussi juridique. En connaissance du contexte, libre à vous de choisir ce pour quoi vous désirez travailler.

Qu'est-ce qu'un logiciel Libre ?

La compilation

Un programme informatique, que ce soit un noyau ou un logiciel, est constitué de nombreuses lignes de code, écrites dans un langage de programmation (le langage C dans le cas du noyau Linux). Ce code n'est généralement pas utilisable en tant que tel. Il faut passer par la phase de compilation qui transforme le code source en programme exécutable, souvent appelé binaire. Il suffit d'avoir le binaire pour utiliser le programme ; on n'a pas besoin des sources du programme.

Il n'existe pas de moyen de remonter aux sources complètes du programme à partir du seul binaire. Quand on achète un logiciel (Microsoft Office par exemple) ou un système d'exploitation (Windows par exemple), on a un CD qui contient le binaire, mais pas les sources. Il est donc impossible de savoir comment le programme est conçu. Par conséquent, on ne peut pas modifier le programme. On peut seulement l'utiliser et éventuellement le copier à l'identique.

Cela pose un double problème. De façon générale, cette pratique ôte à l'utilisateur sa capacité de maîtriser le produit qu'il achète. Il ne peut pas savoir ce que fait le produit et, si le fabricant disparaît, il se retrouve avec un produit qui a vocation à disparaître par obsolescence. Une dépendance est alors créée. Pour les déficients visuels, ce problème est doublé par le fait que nous sommes peu nombreux et sur un marché complexe : petit, esclave et dans une société gorgée d'ambiguïtés. Si bien que la privatisation des tech-

nologies d'assistance aboutit à un recentrage de l'industrie du logiciel sur le développement, qui suffit pour rémunérer les informaticiens. Le secteur de la formation et de la prestation de service est alors totalement déserté et seules des associations tentent tant bien que mal de combler le vide ainsi laissé.

Les logiciels propriétaires et les logiciels Libres

Les logiciels propriétaires sont donc les logiciels dont une licence, souvent payante, ne donne qu'un droit limité d'utilisation. On n'a la plupart du temps accès qu'aux binaires de ces logiciels. Certains logiciels propriétaires sont gratuits, on les appelle alors des freewares.

Les logiciels libres sont les logiciels que l'on peut librement utiliser, échanger, étudier et redistribuer. Cela implique que l'on ait accès à leur code source (d'où le terme équivalent OpenSource). Mais l'Opensource ne renvoie pas à la même philosophie. Pour l'opensource, travailler avec du logiciel libre a un sens au regard de considérations pratiques : c'est plus performant, efficace, rapide, propre techniquement, etc. Mais une telle approche s'accommode d'une réduction partielle des libertés d'accès au code. Or, l'approche du logiciel libre ne s'en accommode pas, car supprimer ces libertés est commettre un crime sociétal, contre la société et la liberté de chacun. C'est le principal point de divergence entre les deux écoles.

unix et les Unix-like

unix est un système d'exploitation, créé en 1969 par Ken Thompson et Dennis Ritchie. Sa conception a été particulièrement soignée, et apportait plusieurs innovations, notamment le choix d'utiliser plusieurs outils simples et spécialisés, plutôt que des logiciels complexes à tout faire. Ce système a été adapté par de nombreuses entreprises, qui ont ainsi développé des dérivés d'unix ou Unices, par exemple : xenix de Microsoft, AIX d'IBM ou Solaris de Sun Microsystems.

D'autres systèmes d'exploitation ont ensuite été conçus en s'inspirant des principes d'unix, voire même en recherchant une compatibilité complète avec unix. Le nom unix étant une marque de certification, on parle alors plutôt d'Unix-like. Parmi ces systèmes, les plus connus sont GNU/Linux, les systèmes BSD, Minix ou encore Mac OS X.

Le projet GNU

Les logiciels libres

Scandalisé par les restrictions imposées par les logiciels privateurs, Richard Stallman lance, en 1983, le projet GNU (logo Figure 1.1), qui a pour but de développer un système d'exploitation libre complet et inspiré d'unix, afin de contrer le développement croissant des logiciels privateurs. L'histoire raconte que c'est une histoire de pilote d'imprimante qui lui a fait prendre conscience du danger de la logique privateur.

Il fonde alors une association, la Free Software Foundation, (Figure 1.2) et écrit le GNU Manifesto, dans lequel il décrit les quatre libertés fondamentales que doit respecter un logiciel pour être qualifié de logiciel libre (free software en anglais) :

1. la liberté d'exécution : tout le monde a le droit de lancer le programme, quel qu'en soit le but ;
2. la liberté de modification : tout le monde a le droit d'étudier le programme et de le modifier, ce qui implique un accès au code source ;
3. la liberté de redistribution : tout le monde a le droit de redistribuer le programme, gratuitement ou non ;
4. la liberté d'amélioration : tout le monde a le droit de redistribuer une version modifiée du programme.

La licence GPL

Pour donner un cadre juridique aux logiciels du projet GNU, il écrit une licence, la GNU General Public License alias GPL (il existe une traduction française non officielle). Cette licence reprend les quatre libertés fondamentales citées précédemment et impose pour la liberté d'amélioration que les versions modifiées d'un logiciel sous licence GPL ne peuvent être redistribuées que sous cette même licence. Richard Stallman invite alors tous les logiciels libres à adopter la licence GPL.

Très tôt, Linus Torvalds adopte la licence GPL pour son noyau Linux. Aujourd'hui, de très nombreux logiciels libres sont distribués sous Licence GPL (VLC media player par exemple). Mais la licence GPL n'est pas la seule licence utilisée pour les logiciels libres. Par exemple, il existe aussi la licence BSD, qui diffère de la licence GPL par le fait qu'une

version modifiée d'un logiciel sous Licence BSD peut être redistribuée sous une autre licence, même privateur.

Les débouchés

Le contexte actuel fait que travailler dans le libre et avec GNU/Linux vous ouvre des portes plus diversifiées. Il est constant que les gens se lassent de faire du développement toute leur vie et cherchent rapidement des évolutions de carrière. Dans le libre, elles sont faciles pour peu qu'on ait le bon profil : prestation de service, généraliste ou pas, infogérance, etc. être administrateur est facile dans une entreprise qui tourne sous GNU/Linux et faire du dépannage dans cet environnement est aussi plus accessible facilement.

D'où l'intérêt de savoir que GNU/Linux existe et de s'y intéresser pour d'éventuels débouchés.

Pour terminer cette introduction, nous démonterons d'emblée un préjugé qui vous paraîtra pourtant confirmé tout au long du cours : non GNU/Linux ne se résume pas à la ligne de commande. On peut très bien s'en passer quand on fait des tâches basiques. Evidemment, vous, vous serez amenés à la connaître plus vite que les utilisateurs ordinaires, mais de façon générale, on peut s'en passer.

PREMIÈRE PARTIE

I. LES GRANDS PRINCIPES

DIRECTEURS ET D'INSTALLATION

CHAPITRE I. DÉFINITIONS

SECTION 1. Le noyau

Le noyau est la couche de base d'un système d'exploitation. C'est le noyau qui gère la mémoire, l'accès aux périphériques (disque dur, carte son, carte réseau, etc.), la circulation des données sur le bus, les droits d'accès, les multiples processus qui correspondent aux multiples tâches que l'ordinateur doit exécuter en même temps, etc.

Par contre, le noyau ne gère pas le mail, l'affichage des pages Web, ou encore le traitement du texte. Ce sont des programmes ou applications qui s'en chargent. Ces programmes viennent se greffer sur le noyau, et ils doivent être adaptés à celui-ci.

Ce noyau de système d'exploitation a l'originalité d'être multi-utilisateurs et multi-tâches et de fonctionner sur de nombreuses plates-formes (Intel, PowerPC, Sparc, etc.). Il est conforme à la norme posix et est distribué sous Licence GPL. Il a la réputation d'être fiable, stable et sécurisé. Son appartenance au monde du libre garantit une correction rapide des erreurs qui pourraient être découvertes.

SECTION 2. Une distribution GNU/Linux

Comme nous venons de le voir, Linux ne se suffit pas à lui-même. Avec un simple noyau, on ne peut rien faire ! Le noyau Linux vient donc à l'intérieur de distributions.

Une distribution GNU/Linux, c'est un ensemble cohérent de plusieurs choses :

- un noyau Linux ;
- un ensemble de logiciels de base issus du projet gnu ;
- d'autres programmes, en libres (un navigateur Web, un lecteur de Mail, un serveur FTP, etc ?), issus d'autres projets ;
- éventuellement, quelques logiciels privés ;
- une méthode pour installer et désinstaller facilement ces programmes ;

- un programme d'installation du système d'exploitation.

Le noyau Linux ne se suffit donc pas à lui-même, mais on fait souvent un abus de langage en désignant par le terme Linux ce qui est en fait une distribution GNU/Linux.

Il existe de nombreuses distributions GNU/Linux : comme par exemple Red Hat, Mandriva, SUSE, Ubuntu ou Debian (celle que je vous propose d'installer).

La plupart des distributions sont gratuites, car constituées exclusivement de logiciels libres ou de programmes privés gratuits. On peut donc télécharger les images d'installation librement sur Internet. On peut également acheter des boîtes contenant les DVD dans le commerce. Les prix vont d'une dizaine d'euros pour couvrir les frais d'édition des DVD à plusieurs dizaines d'euros pour des produits comportant une documentation abondante et un support technique pour une certaine durée.

Historiquement, Linux naît en 1991 dans la chambre d'un étudiant finlandais, Linus Torvalds. Il développe un noyau en s'inspirant des principes du système d'exploitation unix. Son but initial est de s'amuser et d'apprendre les instructions Intel 386. Quand son noyau commence à marcher, il le met en libre téléchargement sur Internet en demandant aux gens de l'essayer et de lui dire ce qui ne marche pas chez eux.

De nombreuses personnes se montrent intéressées et l'aident à développer son noyau. Dès la version 0.12, il choisit de mettre Linux sous licence GPL. Quelques années plus tard, d'autres bénévoles commencent à créer des distributions Linux. Aujourd'hui, le succès de Linux s'explique par la qualité technique du noyau, par la présence de nombreuses distributions Linux qui facilitent l'installation du système et des programmes, mais s'explique surtout par son appartenance au monde du Libre qui lui apporte une grande rapidité et qualité de développement. Le nombre d'utilisateurs de Linux est aujourd'hui estimé à plusieurs millions !

SECTION 3. Les paquets

Un paquet est un logiciel ou une partie d'un logiciel, qui a été préparé dans un format spécial, afin de faciliter sa recherche, la consultation d'informations à son sujet, ainsi que son installation et sa désinstallation. Ce paquet prend la forme d'un fichier avec un nom particulier.

On en trouve sur plusieurs formats dont les plus connus sont Debian ou redHat, avec deb et rpm. Un autre format est celui classique des archives : le tar, qui a une définition

proche de celle traditionnelle, ressemble aux formats zip traditionnels. Même les archives tar sont dites des paquets car elles contiennent plusieurs choses pour que le programme fonctionne : bibliothèques, binaires, documentation, etc.

CHAPITRE II. LES SUPPORTS D'INSTALLATION

Ils dépendent de la méthode d'installation que vous choisirez.

SECTION 1. Méthode de l'installateur

C'est la méthode pour laquelle vous opterez pour vos premières installations. C'est de loin la plus simple a priori. L'installateur est disponible pour la plupart des distributions sur CD, clé USB, voire à partir d'un démarrage par le réseau.

Le fonctionnement de la méthode dépend ensuite de la distribution choisie : les deux seules accessibles au départ sont Debian et Ubuntu. Pour Debian, en plus du CD, vous aurez peut-être besoin d'une clé contenant les firmwares du matériel de votre ordinateur. En effet, il se peut que votre matériel (carte réseau et wifi surtout) exigent des pilotes propriétaires et des firmwares pour fonctionner. N'étant pas libres, Debian ne les inclut pas dans l'installateur. Mais ils sont disponibles dans les firmwares externes.

La procédure d'installation dépend ensuite du choix suivant : netinstall ou install classique. La netinstall consiste à utiliser un CD assez petit pour démarrer, puis laisser l'installateur tout récupérer sur Internet. C'est pratique si vous avez une connexion filaire. Ça l'est moins avec une connexion sans fil, sauf à avoir de la chance côté liberté d'accès et support de la carte réseau.

L'autre méthode consiste à récupérer un CD plus gros, voire la distribution complète, et à tout installer à partir des CDs. En général le premier suffit pour installer les outils les plus populaires, les autres vous aident à installer ceux dont vous pouvez avoir besoin par la suite. Cette méthode est pratique mais ne vous dispense pas de mettre à jour ensuite votre distribution régulièrement le système en utilisant Internet et les dépôts de la distribution.

SECTION 2. Méthode du systÈme préfabriqué

Pour ne pas avoir à chaque fois à tout remettre en place pour une installation sur une nouvelle machine, il existe des solutions complexes (fabriquer son propre installateur) mais aussi des solutions simples. Ainsi, on utilise un liveCD ou un systÈme installé sur un disque dur externe ou sur une autre partition que celui dont on veut s'inspirer. Un liveCD est un CD contenant un systÈme embarqué. Il fonctionne en utilisant la mémoire vive de la machine et le lecteur CD, ne touchant jamais au disque dur. Par contre, si vous écrivez ailleurs que sur une clé ou le disque, les informations seront perdues à l'extinction de la machine puisque stockées sur la mémoire vive.

Depuis ce liveCD, vous montez ou déterminez où est montée la partition du systÈme et de votre partition «externe» (rassurez vous ces points vont être détaillés plus loin). Vous vous placez alors là où est montée la partition du systÈme.

Puis vous compressez tout son contenu. La commande pour faire cela est :

```
Tar czpf /chemin/vers/martition/cible/fichier.tar.gz *
```

Vous avez alors un systÈme prêt à être installé et opérationnel directement moyennant de menus ajustements.

SECTION 3. Méthode Linux From Scratch

Elle est expliquée dans un livre en ligne du même nom. Elle est réservée à des gens expérimentés qui veulent en savoir plus sur Linux et ses arcanes, ou concevoir leur distribution ou maîtriser 100

Sur le principe, vous êtes sur un systÈme Linux existant. Vous créez une partition vierge. Vous y téléchargez le code source de tous les paquets du systÈme de base. Vous compilez ces codes dans un certain ordre pour en faire un systÈme temporaire, sur lequel vous vous placerez avec la méthode dite chroot. Enfin, vous compilez de nouveau tous les paquets pour fabriquer votre systÈme final. Et sur cette base vous pouvez construire un systÈme opérationnel, avec l'inconvénient de la difficulté des mises à jour et de supprimer certains paquets.

Notez que par contre, des distributions répondent au même principe mais ont des outils pour vous faciliter la vie sur ces aspects : gentoo par exemple.

CHAPITRE III. LES GRANDES ÉTAPES DE L'INSTALLATION

SECTION 1. Réflexions préalables

A. Mode d'installation

Décidez d'abord d'installer en net install ou en tout embarqué.

B. Architecture

Assurez-vous de votre architecture : 32 ou 64 bits. L'installeur apparaîtra comme pour i386 ou amd64, ou encore x86 ou x86_64.

C. Cohabitation avec Windows

Ce qu'il faut tout d'abord savoir, si vous voulez faire cohabiter Linux et Windows sur le même ordinateur, c'est que vous pouvez avoir accès :

- à vos partitions Windows depuis GNU/Linux en lecture et écriture,
- à vos partitions GNU/Linux depuis Windows en lecture et écriture.

Il vous faudra de toute façon plusieurs partitions Linux, en prévoyant un minimum de :

- 400 Mo environ pour un petit système sans serveur graphique ;
- 1 Go pour un petit système avec un serveur graphique et quelques applications graphiques ;
- 5 Go pour un système complet avec un serveur graphique et de nombreuses applications graphiques et des outils de développement avancés.

N'oubliez pas de compter en plus les fichiers personnels que vous voudrez stocker sur vos partitions GNU/Linux !

Pour faire cohabiter GNU/Linux et Windows, vous pouvez adopter l'organisation suivante pour votre disque dur :

1. d'abord une partition primaire pour Windows ;
2. ensuite une grande partition étendue découpée en deux lecteurs logiques (ou plus) pour Linux.

Attention : si vous supprimez la partition installée sur certains ordinateurs et servant de rescue (restauration du système) ou de boot. Peut-être faut-il la garder.

Sachez aussi que Windows ne s'installe que sur la première partition primaire du disque. Donc laissez la libre si vous installez linux avant Windows. De plus, faites toujours une défragmentation de votre disque ou partition Windows avant de commencer.

D. Précautions

Pensez à sauvegarder les données. On ne sait jamais, tout peut arriver pendant une installation (plantage, coupure de courant, interruption, mauvais comportement de l'installateur qui redimensionne le disque, etc).

Assurez-vous de l'intégrité du support via l'outil Windows Fsum Front End qui vérifie la somme SHA512 des images des CD, à comparer à celles indiquées sur le site officiel de la distribution.

Quand vous gravez, attention à bien graver l'image ISO sur le CD ou la clé. On ne copie pas le fichier ISO, on le «grave». Sinon le support ne sera pas bootable.

Pour finir, notez les espaces disponibles sur votre système et, si besoin, faites vous aider pour que le BIOS démarre sur le support d'installation en premier.

SECTION 2. Débuter l'installation avec un installateur

Pour lancer l'installation en mode accessible sous Debian, au tout premier écran :

- Tapez tabulation et theme=dark pour avoir un installateur en gros caractères et à forts contrastes ;
- Tapez brltty pour lancer le braille avec un afficheur USB (la détection peut aussi être automatique, à tester. Elle avait jusqu'à récemment un bug : elle se lançait mais l'installateur ne se lançait pas en semi graphique et demeurait donc inaccessible bien que le braille fonctionnait ;

- Taper `brltty=ttyS0` ou `ttuUSB0` pour les afficheurs braille en port série, selon que vous êtes connecté à un port série de la carte mère ou via un adaptateur USB série.

Pour Ubuntu/Vinux : taper `insère-S` pour lancer le vocal et poursuivre.

SECTION 3. La connexion réseau

Si vous êtes connecté au serveur en DHCP, rien à faire. Sinon, il vous faudra à un moment donné configurer l'adresse Ip de la machine, le masque de sous-réseau, la passerelle, le nom de domaine et l'adresse du serveur DNS. Ces informations s'affichent avec la commande `ipconfig /all` sur Windows ?

Il se peut que vous deviez passer par l'étape récupérer un firmware selon le matériel réseau utilisé.

SECTION 4. Partitionner son disque

A. La théorie des partitions

Chaque disque dur peut contenir quatre partitions primaires au maximum. Si vous voulez plus de quatre partitions, il va falloir transformer une des partitions primaires en partition étendue, aussi appelée primaire étendue. Dans cette partition étendue, vous pouvez créer un nombre illimité de lecteurs logiques, qui formeront autant de partitions (exemple Figure 4.1).

B. Périphérique, partition, système de fichiers

1. Périphériques et partitions

Un ordinateur travaille en utilisant des données présentes sur des périphériques : il peut s'agir des disques durs, de disquettes, de clefs usb ou encore de disques optiques.

Le cas des disques durs et des clefs usb est particulier. En effet, ces périphériques sont rarement utilisés directement, mais sont plutôt découpés en partitions, qui apparaissent comme plusieurs périphériques plus petits. Dans le cas où un disque dur est utilisé comme un périphérique unique, il est en réalité « découpé » en une unique partition qui

occupe la totalité de l'espace disponible, à l'exception d'une zone située au début du disque, qui constitue la table de partitions.

En définitive, les périphériques habituellement utilisés se présentent au système d'exploitation sous la forme d'une succession de blocs de données numérotés. Cette organisation basique ne définit aucune notion de fichier ou de répertoire, et permet seulement de stocker des données les unes à la suite des autres.

2. Systèmes de fichiers

Les données sont normalement présentées à l'utilisateur et aux programmes selon une organisation structurée, sous la forme de répertoires et de fichiers. Pour pouvoir stocker ces données structurées sur un périphérique, il faut utiliser un format qui les représente sous la forme d'une succession de blocs de données : c'est ce qu'on appelle un système de fichiers. Les systèmes de fichiers les plus courants sont la fat (disquettes et clefs usb), ntfs (Windows), Ext2, Ext3 et Ext4 (Linux), iso 9660 (cd) et udf (dvd).

C. L'arborescence

Contrairement au système de fichiers Windows, il n'existe pas de lecteurs A :, C :, etc.

L'entrée du système de fichiers se situe à la racine, notée /. Ensuite, il existe un certain nombre de répertoires présents par défaut. Le Tableau suivant explique les fonctions des plus importants d'entre eux (pour plus de détails, vous pourrez regarder le manuel man hier une fois votre installation effectuée). Pour certaines installations, il peut être intéressant de dédier un médium (partition de disque dur) à certains répertoires, en les séparant ainsi du médium principal de stockage de votre système. La troisième colonne identifie les répertoires pour lesquels une telle disposition peut présenter un intérêt : n'en déduisez pas que vous devez ainsi externaliser tous ces répertoires !

Répertoire	Description
/	Répertoire "racine", point d'entrée du système de fichiers
/boot	Répertoire contenant le noyau Linux et l'amorceur
/bin	Répertoire contenant les exécutables de base, comme par exemple cp, mv, ls, etc
/dev	Répertoire contenant des fichiers spéciaux nommés devices qui permettent le lien
/etc	Répertoire contenant les fichiers de configuration du système
/home	Répertoire contenant les fichiers personnels des utilisateurs (un sous-répertoire p
/lib	Répertoire contenant les bibliothèques et les modules du noyau (/lib/modules)
/media	Répertoire contenant les "points de montage" des médias usuels : cd, dvd, disque
/root	Répertoire personnel de l'administrateur
/sbin	Répertoire contenant les exécutables destinés à l'administration du systÈme
/tmp	Répertoire contenant des fichiers temporaires utilisés par certains programmes
/usr	Répertoire contenant les exécutables des programmes (/usr/bin et /usr/sbin), la do
/var	Répertoire contenant les fichiers qui servent à la maintenance du systÈme (les fic

D. Périphériques

1. L'accès aux périphériques

Une des originalités des systèmes Unix est leur manière d'accéder aux périphériques. Chaque périphérique du système (souris, disque dur, lecteur de cd, carte son, etc.) est représenté par un fichier spécial. Écrire dans un tel fichier va envoyer des commandes au périphérique. Lire un tel fichier permet d'en recevoir des données. C'est une méthode très simple qui a fait ses preuves !

Fichier	Périphérique
/dev/input/mouse0	souris
/dev/fd0	lecteur de disquettes
/dev/hda	lecteur maître de la première nappe ide
/dev/hdb	lecteur asservi de la première nappe ide
/dev/hdc	lecteur maître de la seconde nappe ide
/dev/hdd	lecteur asservi de la seconde nappe ide
/dev/sda	premier disque dur sata, scsi ou usb
/dev/sdb	second disque dur sata, scsi ou usb
/dev/ttyS0	premier port série ou infrarouge
/dev/ttyS1	second port série ou infrarouge
/dev/parport0	port parallèle
/dev/lp0	imprimante parallèle
/dev/usb/lp0	imprimante usb

2. Les partitions

Pour connaître la position de vos disques durs ide ou sata et de vos lecteurs de cd (primary master, primary slave, secondary master ou secondary slave), le plus simple est de regarder dans le bios.

Vous pouvez aussi le savoir à partir des branchements des nappes ide et des cavaliers sur les disques durs ou les lecteurs de cd : primary correspond à la première nappe ide, et secondary à la seconde ; sur chaque nappe, on peut brancher au plus deux périphériques, un master et un slave (cela se règle avec un cavalier sur le périphérique).

Sur un disque dur ide ou sata, les partitions sont numérotées de la façon suivante :

Type	ordre	numéros
primaires	apparition sur le disque	de 1 à 4
lecteurs logiques	apparition dans la partition étendue	de 5 à 20

Exemples :

- Si vous avez 4 partitions primaires, elles sont numérotées dans l'ordre hda1/sda1 (sda1), sda2, sda3 et sda4.
- Si vous avez dans l'ordre : 2 partitions primaires, 1 partition étendue avec 3 lecteurs logiques dedans, et 1 dernière partition primaire à la fin, ça donne :
 - Les deux premières partitions primaires sont sda1 et sda2,

- La partition étendue est sda3,
- Les lecteurs logiques de la partition étendue sont, dans l'ordre, sda5, sda6 et sda7,
- La dernière partition primaire est sda4.

3. Les périphériques spéciaux

Il existe un certain nombre de périphériques « spéciaux » qui ne correspondent à aucun matériel, mais qui servent quand même !

Fichier	description
/dev/null	on peut envoyer une infinité de données à ce périphérique, qui les ignorera...
/dev/zero	on peut lire une infinité de zéros depuis ce périphérique
/dev/random	on peut lire des nombres aléatoires depuis ce périphérique

E. Intégration d'un système de fichiers (montage)

Considérons deux partitions. Sur ces partitions sont écrits deux systèmes de fichiers : ce sont des formats de stockage d'une arborescence de fichiers et de répertoires. La première partition contient une arborescence racine, et la seconde des répertoires personnels d'utilisateurs.

Nous allons pouvoir intégrer le second système de fichiers dans le répertoire /home du premier à l'aide de la commande mount : on parle de monter le second système de fichiers dans le point de montage/home. Par exemple, si le deuxième système de fichiers est /dev/hda2, il suffira de taper :

```
# mount /dev/sda2 /home
pour obtenir la configuration copplète.
```

F. La procédure de partitionnement

Les installateurs proposent en général un mode manuel et un mode assisté. Tout dépend du niveau de contrôle que vous voulez. Même en mode manuel, quand vous redimensionnez la partition Windows, l'outil vous dit la taille minimum possible. Donc vous êtes quand même guidé.

Sachez que si vous faites ces opérations à la main, deux à quatre étapes sont nécessaires. D'abord, vous redimensionnez le système de fichiers ntfs ou fat de Windows avec

ntfsresize. Puis, vous redimensionnez la partition Windows avec un outil comme cfdisk ou fdisk dans les mêmes proportions. Puis vous créez les partitions sur l'espace libre. Enfin, vous créez les systèmes de fichiers avec : `mkfs -t vfat (ou ext4 ou autre) /dev/disque`. Pour activer la swap, c'est `swapon /dev/partition`.

G. L'organisation des partitions sous Linux

1. Les types de systèmes de fichiers

Linux utilise deux types de systèmes de fichiers :

- Swap qui sert de mémoire virtuelle, qui est utilisée quand la mémoire vive est pleine ;
- Ext4 qui sert à stocker les fichiers et les répertoires (il existe de nombreuses alternatives à Ext4 : Ext3, Ext2, ReiserFS, xfs, jfs ?).

2. Découpage et dimensionnement

Traditionnellement, on crée une partition avec un système de fichiers de type Swap de taille :

- double ou triple de la taille de la mémoire vive quand celle-ci est inférieure à 256 Mo ;
- égale à la taille de la mémoire vive quand celle-ci est supérieure ou égale à 256 Mo.

Cette partition est appelée partition de swap ou d'échange.

Les ordinateurs récents disposent d'une quantité proprement ahurissante de mémoire vive, souvent un giga-octet ou plus. C'est largement plus que vous n'en aurez besoin sous GNU/Linux, donc votre partition de swap aura peu de chance de servir ! Dans ce cas, vous pouvez quand même en définir une, puisque vous devriez également avoir de l'espace disque à revendre. Sachez aussi que cet espace est utile pour l'hibernation de vos ordinateurs portables, mais manipulez cela prudemment car les technologies d'assistance se réveillent mal des hibernations.

Pour stocker les fichiers et les répertoires, on crée souvent plusieurs partitions avec un système de fichiers de type Ext4 (ou une de ses alternatives).

Pour les serveurs, les administrateurs GNU/Linux ont souvent pour habitude de sectionner le système de fichiers en de nombreuses partitions pour assurer une meilleure

résistance du système aux pannes et aux failles. Par exemple, il ne faudrait pas qu'un simple utilisateur puisse saturer la partition sur laquelle se trouve la racine du système de fichiers juste en remplissant son répertoire personnel (/home/son_login/), car ceci pourrait rendre le système instable. Il ne faudrait pas non plus que les journaux système (ou logs) qui se trouvent dans le répertoire /var/log/ remplissent la partition sur laquelle se trouve la racine suite à une attaque réseau, ce qui aurait la même conséquence. Ce raisonnement est valable pour plusieurs autres répertoires. Pour gagner en flexibilité, on utilise également le gestionnaire de volumes logiques (LVM), qui permet de définir des partitions redimensionnables à volonté.

Sur une machine personnelle, de telles précautions ne sont pas nécessaires et imposent des contraintes inutiles sur la taille des répertoires. Il est en revanche utile de dédier une partition séparée aux fichiers personnels /home/, pour pouvoir réinstaller facilement votre système en conservant vos données.

3. Deux exemples

Pour un ordinateur personnel :

Partition	taille
Swap	double de la mémoire vive
/	7 Gio
/home	tout le reste de l'espace alloué à Linux

Pour un serveur

Partition	Taille
Swap	?gale ou double de la mémoire vive
/	2 Gio
/tmp	500 Mio sur LVM
/var	1 Gio sur LVM
/home	selon les besoins des utilisateurs, sur LVM

La création d'une partition logique entraîne automatiquement la création de la partition étendue sous-jacente.

SECTION 5. Que veut-on au terme de l'installation par l'installateur ?

Le système de gestion des paquets de Debian s'appelle apt (advanced package tool) (valable pour Ubuntu). Pour fonctionner, il peut avoir besoin de connaître la source des paquets susceptibles d'être installés. Il peut pour cela utiliser vos disques d'installation (cd ou dvd), mais il vous propose également d'utiliser un « miroir réseau », c'est-à-dire un dépôt de paquets accessible par une connexion réseau.

Si vous utilisez un cd ou un dvd d'installation complet, l'installateur vous demande si vous disposez d'un autre disque à analyser. Si c'est le cas, éjectez le premier disque, remplacez le par le second, puis validez, et ainsi de suite jusqu'au dernier disque. Vous arrivez ensuite à la configuration d'un miroir réseau.

Si vous passez par Internet, notez que le proxy est admis. Si votre proxy ne requiert pas d'authentification par login et mot de passe, tapez :

```
http://proxy.exemple.org:8080
```

où proxy.exemple.org est le nom dns de votre proxy et 8080 son port. Si votre proxy requiert une authentification par login et mot de passe, tapez :

```
http://login:password@proxy.exemple.org:8080
```

où proxy.exemple.org est le nom dns de votre proxy, 8080 son port, login et password votre login et mot de passe pour le proxy.

Vous pouvez ensuite opter pour deux solutions : installer des environnements préconfigurés ou pas. Ubuntu installe par défaut un environnement préconfiguré (bureautique, portable, serveur, etc.). L'installateur de Debian propose des tâches pour des usages particuliers : serveur web, serveur de courrier ?. Nous allons installer nous-mêmes tous les paquets dont nous avons besoin, d'une part pour apprendre, et d'autre part, parce que nous pouvons ainsi faire du sur mesure ! Note

Si vous êtes vraiment pressé et que vous souhaitez obtenir un système fonctionnel sans vous poser de question, vous pouvez sélectionner l'environnement de bureau, les utilitaires standards et éventuellement les outils destinés aux ordinateurs portables. Vous pourrez ainsi sauter de nombreux chapitres de cette formation, mais vous perdrez par la même occasion les connaissances que leur pratique apporte ?

SECTION 6. Le chargeur de démarrage

L'installateur verra vos systèmes et les listera. Vous n'aurez qu'à confirmer.

Si vous deviez installer cette étape à la main, cela se passe comme suit : Depuis un liveCD, choisissez sur le système. Puis tapez : `grub-install /dev/disque (sda sdb ?)`

Puis configurez le fichier `/boot/grub/grub.cfg` à la main ou via `update-grub` (Debian et Ubuntu).

Vous aurez ainsi un système Linux accessible puisque le braille configuré est installé. Pour le grossissement et le vocal, il faudra redémarrer et approfondir.

Au redémarrage, si vous ne faites rien, Linux démarrera. Si vous tapez deux fois flèche bas, Windows démarrera. Si vous tapez une fois la flèche vous serez en mode rescue.

Ce menu, préalable au lancement de Linux ou Windows, n'est pas accessible. Faites le vous décrire si vous avez plusieurs linux installés et des systèmes complexes.

DEUXIÈME PARTIE
LA SURVIE APRÈS UNE INSTALLATION
MINIMALE : LA LIGNE DE
COMMANDES

CHAPITRE I. LA NOTION DE ROOT ET D'UTILISATEUR

SECTION 1. Qui est Monsieur Root ?

Linux est un système d'exploitation multi-utilisateurs. Chaque utilisateur a son login et son mot de passe personnel, et il existe un système de gestion des droits pour les fichiers et les répertoires. Un seul utilisateur a les pleins pouvoirs : c'est Monsieur Root, aussi appelé super utilisateur ou simplement root.

SECTION 2. Et pourquoi un utilisateur ?

L'utilisation du compte root est réservée à la modification de la configuration du système, à l'installation de paquets et aux rares tâches qui nécessitent les droits de root ; pour toutes les autres tâches, il faut utiliser un compte utilisateur. Pourquoi ? Parce que l'utilisation du compte root est dangereuse : une fausse manipulation peut détruire le système... ce qui est impossible en tant que simple utilisateur !

CHAPITRE II. DÉBUTER EN CONSOLE

SECTION 1. Notions de base

A. Se connecter et se déconnecter

Une fois que la procédure d'installation est terminée, vous arrivez à l'invite de connexion.

Pour vous connecter, vous avez le choix entre :

- Vous connecter en tant que root : tapez root, appuyez sur Entrée, ensuite tapez le mot de passe root que vous avez défini pendant la procédure d'installation et appuyez sur Entrée. Vous voyez alors apparaître un certain nombre de messages et enfin le prompt du root. Quand vous êtes ainsi connecté en tant que root, vous avez tous les droits sur le système.
- Vous connecter en tant que simple utilisateur : tapez le nom d'utilisateur que vous avez défini pendant la procédure d'installation, appuyez sur Entrée, ensuite tapez le mot de passe associé à cet utilisateur et appuyez sur Entrée. Vous voyez alors apparaître un certain nombre de messages et enfin le prompt de l'utilisateur. Quand vous êtes ainsi connecté en tant que simple utilisateur, vous n'avez que des droits limités sur le système.

L'utilisation du compte root est réservée à la modification de la configuration du système, à l'installation de paquets et aux rares tâches qui nécessitent les droits de root. Pour toutes les autres tâches, il faut utiliser un compte utilisateur. En effet, l'utilisation du compte root est dangereuse : une fausse manipulation peut détruire le système, ce qui est impossible en tant que simple utilisateur !

Notez enfin qu'Ubuntu ne propose pas de compte root. Il est verrouillé et les commandes administratives s'exécutent par un autre mécanisme.

Dans tous les cas, n'essayez pas de passer en root via l'invite de connexion graphique de votre distribution, cela échouera ou sera inaccessible. Vous passerez en root à partir

de votre compte utilisateur.

Pour vous déconnecter, et retourner à l'invite de connexion, vous pouvez saisir la commande `logout` puis valider avec Entrée, ou bien utiliser la combinaison de touches `Ctrl+d`.

B. Passer d'une console à une autre

Vous n'avez peut-être pas encore remarqué, mais vous disposez de plusieurs consoles. Au démarrage, vous arrivez sur la première console, appelée `tty1` (teletypewriter). Vous pouvez passer à la deuxième console (appelée `tty2`) avec la combinaison de touches `Alt+F2`. Pour revenir à la première console, utilisez la combinaison de touches `Alt+F1`. Vous pouvez aussi utiliser `Alt+Flèche gauche` et `Alt+Flèche droite` (ou les touches fenêtre) pour passer d'une console voisine à l'autre. Par défaut, il y a 6 consoles.

SECTION 2. Les commandes Unix

A. Les bases

Je présente certaines notions de façon volontairement inexacte, pour les rendre plus simple à appréhender. Après avoir pris connaissance avec l'interpréteur de commandes (le shell), je vous conseille de prendre le temps de lire un guide plus complet, comme celui d'Isabelle Vollant. Vous y trouverez probablement des différences avec ce que j'écris : dans ce cas, fiez-vous à ce guide plutôt qu'à mon texte !

Lorsque vous utilisez un shell, chaque ligne que vous tapez est une commande, qui invoque un logiciel ou une commande interne du shell. Ces commandes peuvent accepter des arguments, qui sont alors séparés par des espaces.

Par ailleurs, certaines commandes acceptent également des options, qui sont en général données comme premiers arguments, et précédées par des tirets.

À partir de maintenant, je vous invite à essayer chaque commande au fur et à mesure que je vous les présenterai : j'ai fait en sorte qu'elles puissent s'enchaîner.

1. Le répertoire courant

Toutes vos commandes sont exécutées dans le répertoire courant. Ce répertoire est indiqué dans le prompt : dans l'exemple suivant, la commande `ls` va travailler sur le réper-

toire /usr/share :

```
formation@debian :/usr/share$ ls
```

Lorsque vous commencez à utiliser un shell, après vous être connecté, le répertoire courant est fixé à votre répertoire personnel, /home/<utilisateur>, qui est abrégé par le symbole `.`. Vous pouvez changer de répertoire avec la commande `cd` (change directory). Avec un argument, elle vous envoie dans le répertoire donné ; sans argument, elle vous ramène à votre répertoire personnel.

Exercice : créer un répertoire avec `mkdir`, s'y rendre, revenir à la racine (2 solutions).

2. Utiliser les répertoires

Lorsque vous souhaitez agir sur un fichier, vous devez l'indiquer à la commande que vous utilisez pour cela. Il y a trois façons de désigner un fichier :

- De façon absolue, en indiquant son chemin complet, en commençant par la racine /, par exemple : /usr/share/doc/bash/copyright ;
- de façon relative, en indiquant son chemin par rapport au répertoire courant, sans commencer par une /, par exemple doc/bash/copyright, si je me situe dans le répertoire /usr/share/ ; par rapport à votre répertoire personnel
- en indiquant son chemin à partir de votre répertoire personnel, abrégé par le caractère `.`, par exemple : `./bash_history`

Par ailleurs, vous pouvez remonter d'un niveau dans un chemin, en utilisant le répertoire spécial `..`, que l'on appelle répertoire parent. Ainsi, quand vous êtes dans votre répertoire personnel, vous pouvez passer dans le répertoire /home/, puis dans /, puis retourner dans votre répertoire personnel ainsi :

```
$ cd ..
```

```
/home$ cd ..
```

```
/$ cd
```

```
$
```

Enfin, vous pouvez désigner le répertoire courant en utilisant le répertoire spécial `.` :

```
$ cd .
```

```
$ (on change vers le répertoire courant)
```

Lorsque vous écrivez le chemin d'un fichier, les sous-répertoires composant ce chemin doivent être séparés par des barres obliques / et non des contre-obliques comme sous Windows et DOS. Un répertoire est un fichier, d'un genre particulier, et peut être désigné

avec ou sans barre oblique finale : `/usr/share` est équivalent à `/usr/share/` (voire même à `/usr//share///` si ça vous amuse).

Vous pouvez créer un nouveau répertoire en utilisant la commande `mkdir` (make directory), et en précisant le chemin (absolu, relatif, ou relatif à votre répertoire personnel) du répertoire que vous voulez créer. Ainsi, ces quatre commandes sont équivalentes (la dernière est un exemple d'utilisation d'un répertoire parent) :

```
$ mkdir test $ mkdir /home/formation/test $ mkdir /test $ mkdir ../formation/test
```

Enfin, vous pouvez effacer un répertoire avec la commande `rmdir` (remove directory) :

```
$ mkdir test2 $ rmdir test2
```

3. Utiliser des fichiers

Voici quelques commandes indispensables, à essayer et à apprendre :

– `cp` copie un fichier vers un répertoire, en changeant éventuellement son nom :

```
$ cp /usr/share/doc/bash/copyright .
```

```
$ cp /usr/share/doc/bash/copyright copyright2
```

– `mv` (move) déplace un fichier vers un répertoire, en changeant éventuellement son nom :

```
$ mv copyright test/
```

```
$ mv copyright2 test/copyright3
```

– `rm` (remove) supprime un fichier :

```
$ rm test/copyright3
```

– `ls` affiche le nom d'un fichier, le contenu d'un répertoire, ou du répertoire courant :

```
$ ls
```

```
test
```

```
$ ls test
```

```
copyright
```

```
$ ls test/copyright
```

```
test/copyright
```

– `cat` (concaténer) affiche le contenu d'un ou plusieurs fichiers (les uns à la suite des autres, sans séparation, dans ce cas) :

```
$ cat test/copyright
```

```
[la licence de Bash]
```

```
$ cat test/copyright test/copyright
```

[la licence de Bash en deux exemplaires]

- more et less affichent le contenu d'un long fichier, avec la possibilité de naviguer dedans (avec la touche Espace, les flèches, et la touche q pour quitter).

4. Nettoyage

Nous avons déjà commencé à peupler votre répertoire personnel de fichiers sans intérêt ? Il est temps de faire le ménage. Pour cela, nous allons utiliser une option spéciale de la commande rm : -rf, un raccourci pour -r -f, qui permet d'effacer un répertoire :

- en descendant dans le répertoire et tous ses sous-répertoires éventuels pour les effacer avant,
- en forçant l'effacement sans demander de confirmation à chaque fois.

Dans notre cas, nous avons un répertoire test/ à effacer :

```
$ rm -rf test
```

B. Commandes incontournables

Si vous ne deviez retenir que deux commandes : apropos et man. apropos

Cette commande permet... de chercher une commande, à partir d'un mot-clef ! Ainsi, si vous cherchez comment naviguer sur le Web :

```
w3m (1) - a text based Web browser and pager
```

man permet d'afficher le manuel de n'importe quel commande, fichier de configuration, fonction C ? installé sur votre système. Pour afficher le manuel de w3m que nous avons découvert grâce à la commande apropos :

```
% man w3m
```

C. Autres commandes utiles

Voici quelques commandes qui vous seront certainement utiles un jour ou l'autre : ln, find, grep, chmod, chown et chgrp.

D. Les principales commandes systÈme

1. mount

Une première explication de l'utilisation de cette commande a déjà été donnée dans la section Intégration d'un systÈme de fichiers (montage) de la première partie de cette formation. Elle sert à intégrer un systÈme de fichiers dans un autre. Elle doit être exécutée en tant que root. Sa syntaxe habituelle est :

```
# mount -o options /dev/periphérique /mnt
```

à condition que le type de systÈme de fichiers soit supporté par le noyau et que le répertoire /mnt existe déjà.

Pour démonter ce systÈme de fichiers, il suffit de taper en root :

```
# umount /mnt
```

Par contre, n'importe quel utilisateur peut taper la commande mount tout court pour savoir quels sont les systÈmes de fichiers montés à l'instant d'exécution de la commande.

2. su

Cette commande, pertinente seulement sur Debian et les systèmes à compte root, sert à changer d'utilisateur, après avoir rentré le bon mot de passe, bien sûr !

- su - permet de devenir root.
- su - toto permet de devenir l'utilisateur toto.

Le passage de root à un simple utilisateur par la commande su toto se fait sans rentrer le mot de passe de l'utilisateur toto.

3. ps

Cette commande sert à lister les processus et leurs propriétés. Sous Unix, chaque tâche s'exécute au sein d'un ou plusieurs processus. Chaque processus a un PID (Processus ID) qui lui est propre. Si un processus plante, les autres processus ne sont pas affectés. On peut tuer un processus avec la commande kill ou killall.

- ps liste les processus de l'utilisateur qui exécute la commande qui sont rattachés au terminal depuis lequel la commande est exécutée.
- ps -u liste les processus de l'utilisateur qui exécute la commande quel que soit le terminal de rattachement.

- ps -au liste les processus de tous les utilisateurs quel que soit le terminal de rattachement.
- ps -aux liste les processus de tous les utilisateurs même ceux qui ne sont rattachés à aucun terminal. Cette commande liste donc l'intégralité des processus du système. Elle est équivalente à la commande ps -A
- ps -faux liste tous les processus du système en les regroupant par enchaînement d'exécution.

4. kill et pkill

Les commandes kill et killall servent à envoyer des signaux à des processus.

- kill 42 envoie le signal TERM au processus dont le PID est 42. En gros, on demande au processus 42 de se terminer tout seul. Bien sûr, on ne peut terminer que les processus que l'on a soi-même lancé, sauf le root qui peut faire ce qu'il veut avec tous les processus.
- kill -9 42 envoie le signal KILL au processus dont le PID est 42. Quand un processus est planté, c'est le seul moyen de l'arrêter, car la commande précédente n'aura pas d'effet.
- pkill vlc envoie le signal TERM au processus dont le nom est vlc. Cette commande est à répéter plusieurs fois s'il y a plusieurs processus qui portent le nom vlc.
- pkill -9 vlc envoie le signal KILL au processus dont le nom est vlc.
- passwd change le mot de passe (il commence par demander l'ancien mot de passe quand il s'agit d'un simple utilisateur).
- groups pour savoir à quels groupes appartient l'utilisateur.
- adduser toto ajoute l'utilisateur toto au système.
- deluser toto supprime l'utilisateur toto du système.
- adduser toto disk ajoute l'utilisateur toto au groupe disk (modification effective après que l'utilisateur toto se soit déconnecté puis reconnecté).
- deluser toto audio enlève l'utilisateur toto du groupe audio.
- df -h fait le point sur l'espace libre de chaque système de fichiers monté.
- du -sh mesure la taille du répertoire depuis lequel il est exécuté.
- halt éteint l'ordinateur.
- reboot redémarre l'ordinateur.
- uptime indique depuis combien de temps le système n'a pas redémarré. Certains

s'amuse ainsi à faire des concours d'uptime pour prouver la stabilité de leur machine sous GNU/Linux !

- w et who permet de savoir quels utilisateurs sont connectés sur le système et ce qu'ils font.
- lspci, lsusb et lshw donnent des informations sur les périphériques connectés à votre système (PCI, AGP, USB ou autres) : très pratique pour avoir des renseignements sur son matériel ! Attention, quand la commande affiche Unknown device, cela veut juste dire que l'identifiant du périphérique n'a pas de nom correspondant dans la base de données de ces commandes, mais cela ne veut pas dire que le périphérique marche, ne marche pas ou ne marchera jamais sous Linux !
- cat /proc/cpuinfo donne plein d'informations sur le processeur.
- uname -a donne des informations sur le système, notamment la version du noyau.

5. Les petites commandes pratiques

- date donne l'heure, selon l'horloge de votre ordinateur (et permet de régler la date système) ;
- cal affiche un calendrier du mois courant. cal 2005 affiche un calendrier de l'année 2005 ;
- bc une calculatrice en mode texte ;
- Ctrl+l permet de rafraîchir l'affichage d'une application en console quand l'affichage est perturbé (par un message d'erreur par exemple) ;
- Ctrl+s et Ctrl+q permettent respectivement de bloquer et de débloquer l'affichage d'un terminal.
- Ctrl+c arrête un programme, ou annule une commande en cours de saisie
- ctrl+z met une commande ou un programme en arrière-plan. La commande fg le remet au premier plan.
- ctrl+r ouvre l'historique. Tapez la commande, elle s'auto-complètera
- ctrl+t affiche l'état d'un processus.
- Tab : complète la ligne par le nom du fichier ou la commande qui est disponible.
- export : enregistre une variable d'environnement
- echo affiche le contenu d'une variable
- printenv affiche toutes les variables d'environnement rattachées à votre session.
- alias crée un alias pour une commande.

Astuce : commande `less` affiche sa sortie en plusieurs fois si elle dépasse la taille de l'écran

commande `grep mot` n'affiche que les lignes d'une sortie contenant le mot spécifié.

> et » renvoie la sortie d'une commande dans un fichier.

< répond à une commande automatiquement via un fichier de réponse

E. Outils d'administration

1. Donner des droits étendus à certains utilisateurs

Vous avez peut-être déjà remarqué, certaines commandes pourtant courantes ne sont accessibles qu'à l'utilisateur `root`, par exemple les commandes pour éteindre l'ordinateur, pour le rebooter ou encore le mettre en veille. Si cela se comprend pour un serveur, c'est souvent gênant pour un ordinateur familial. La mauvaise solution serait de donner le mot de passe `root` à tout le monde ; la bonne solution est d'utiliser le programme `sudo` qui permet au `root` de spécifier que certains utilisateurs ont le droit d'exécuter certaines commandes avec les droits de `root`.

Attention La configuration du programme `sudo` doit se faire avec attention, pour ne pas compromettre la sécurité du système. Par exemple, si vous donnez à un utilisateur le droit d'exécuter le programme `/bin/sh` en tant que `root`, alors cela revient à lui donner les droits `root` tout entiers, car il pourra obtenir un shell avec les droits de `root`. Plus subtil : si vous donnez à un utilisateur le droit d'exécuter `vim un_certain_fichier` en tant que `root`, cela revient également à lui donner les droits de `root` tout entiers, car il peut alors ouvrir d'autres fichiers en tant que `root` en tapant en mode commande `:split autre_fichier` ou encore exécuter des commandes shell en tant que `root` en tapant en mode commande `:! commande_shell` ; il vaut donc mieux dans ce cas changer les permissions sur le fichier en question.

Maintenant que vous êtes prévenu, vous pouvez installer le paquet :

```
# apt-get install sudo
```

La configuration se fait dans le fichier `/etc/sudoers`. Mais attention, il ne faut pas éditer ce fichier directement avec un éditeur de texte, mais utiliser le programme `visudo`, qui vérifie que vous n'avez pas fait d'erreur lorsque vous enregistrez les nouveaux réglages :

```
# visudo
```

Vous vous retrouvez alors dans un Vim normal entrain d'éditer le fichier `/etc/sudoers`. Pour donner à l'utilisateur `toto` le droit d'exécuter les commandes `halt`, `reboot` et `apm`,

rajoutez la ligne suivante : toto ALL = NOPASSWD : /sbin/halt, /sbin/reboot, /usr/bin/apm

Enregistrez et quittez, comme avec un Vim normal. L'utilisateur toto peut alors éteindre le système en tapant :

```
% sudo halt
```

Si vous voulez obliger les utilisateurs à re-taper leur mot de passe quand ils utilisent le programme sudo (pour être sûr que quelqu'un n'est pas entrain de profiter d'une console laissée ouverte) enlevez de la ligne le mot NOPASSWD : .

Pour en savoir plus sur la syntaxe du fichier sudoers, consultez /usr/share/doc/sudo/examples/sudoers

2. Les outils de compression

Il s'agit des paquets zip, unzip, unrar, bzip2 et gzip et xz-utilite. Reste à les installer.

Pour décompresser, selon l'extension du fichier :

```
% tar -xf archive.tar
```

```
% tar -xf archive.tar.gz
```

```
% tar -xf archive.tar.bz2
```

```
% tar -xf archive.tar.lzma
```

```
% tar -xf archive.tar.xz
```

```
% gunzip archive.gz
```

```
% bunzip2 archive.bz2
```

```
% unlzma archive.lzma
```

```
% unxz archive.xz
```

```
% unzip archive.zip
```

Pour compresser :

```
% gzip fichier1
```

```
% lzma fichier1
```

```
% xz fichier1
```

```
% zip fichier1.zip fichier1
```

Compresser une arborescence Par exemple, je veux compresser en un seul fichier le contenu du répertoire /etc/ avec en plus le fichier /var/log/syslog :

pour produire un fichier d'extension .tar.gz :

```
% tar -acf archive.tar.gz /etc/ /var/log/syslog
```

pour produire un fichier d'extension .tar.bz2 :

```
% tar -acf archive.tar.bz2 /etc/ /var/log/syslog
```

- pour produire un fichier d'extension .tar.lzma :

```
% tar -acf archive.tar.lzma /etc/ /var/log/syslog
```

- pour produire un fichier d'extension .zip :

3. Les outils réseau

Les outils réseau suivant peuvent être utiles pour résoudre un problème ou surveiller le trafic réseau (la plupart ne sont accessibles qu'en root) :

- traceroute, qui se trouve dans le paquet du même nom, et qui permet de dessiner la route que prennent les packets pour aboutir à une machine distante ;
- tcpdump, qui se trouve dans le paquet du même nom, et qui permet d'afficher tout le trafic qui passe par l'interface réseau ;
- iptraf, un moniteur de trafic et de débit ;
- les outils du paquet netdiag, qui permettent de diagnostiquer un problème de connexion.

CHAPITRE III. LES OUTILS D'ACCESSIBILITÉ EN LIGNE DE COMMANDE

SECTION 1. La taille des caractères à l'écran

Pour l'instant, la console ne conserve pas la configuration du thème dark utilisée par l'installateur.

Si vous éprouvez des difficultés pour voir l'écran, vous pouvez tester d'autres polices afin de grossir les caractères affichés. Pour cela, il faut reparamétrer la console et tester les différentes tailles possibles.

En tant qu'utilisateur root, tapez :

```
# dpkg-reconfigure console-setup
```

Il vous propose d'abord de choisir l'encodage de la console. Choisissez UTF-8.

Choisissez le jeu de caractères Latin1 et Latin5.

L'écran suivant vous propose de choisir votre police. Choisissez Terminus.

Les différentes tailles possibles apparaissent alors : la plus petite est 12x6, la plus grande est 32x16. Une fois la police choisie, tapez Entrée. Il se peut que vous deviez redémarrer le système pour que ces changements prennent effet.

Vous devrez refaire les étapes ci-dessus si vous souhaitez tester d'autres tailles. Vous pouvez aussi opter pour d'autres polices, mais elles offrent un choix de tailles moins important.

Hors de Debian, cette opération est possible en modifiant les fichiers de configuration ; typiquement /etc/console ou /etc/sysconfig/console.

SECTION 2. Faire marcher un afficheur braille

Si vous n'avez pas installé le système en braille, vous pouvez néanmoins y accéder par la suite avec un afficheur braille. Pour cela, en tant que root, tapez :

```
# apt-get install brlTTY brlTTY-x11
```

La configuration de BRLTTY est relativement simple. D'abord car une partie des préférences se règle à partir du menu, accessible grâce à une combinaison de touches dépendant de votre afficheur braille. Ensuite, car les préférences qui ne sont pas dans ce menu se paramètrent à partir du fichier `/etc/brlTTY.conf`. Le paquet Debian de BRLTTY propose un fichier préécrit, avec toutes les options possibles mises en commentaire. Ainsi, si votre afficheur braille est un appareil Seika, vous n'aurez alors qu'à décommenter dans ce fichier la ligne `braille-driver sk`.

De même pour le port de connexion de votre appareil (série, Bluetooth ou USB), ainsi que pour la table.

Bien qu'en anglais, les commentaires et les options devraient être assez intuitifs pour que vous les compreniez facilement. Dans tous les cas, vous n'avez qu'à décommenter l'option que vous souhaitez activer.

Il est déconseillé de décommenter, pour un paramètre, plusieurs lignes. Ainsi, si vous souhaitez une détection automatique de l'afficheur braille, décommentez `braille-driver auto`, plutôt que toutes les lignes commençant par `braille-driver`. De même pour les ports de connexion et les tables. Décommenter plusieurs lignes pour un paramètre pourrait provoquer des conflits, aux conséquences plus ou moins graves selon les paramètres. Par exemple, il est important, si vous utilisez le port série, de préciser le bon afficheur. Une mauvaise configuration de l'afficheur en port série peut endommager le matériel.

Pour faire des tests, vous pouvez lancer BRLTTY en ligne de commande en y ajoutant des options. Les principales à connaître sont :

- `-b code_afficheur` : pour choisir l'afficheur
- `-d périphérique` : pour choisir le périphérique (par exemple, `/dev/ttyUSB0`)
- `-t table` : pour sélectionner la table

Enfin, dans certains cas, vous voudrez qu'au lancement automatique de `brlTTY` par le système, des options soient ajoutées. Par exemple, pour les terminaux eurobraille, préciser `"-B protocol=clio"` permet d'accélérer la détection de l'appareil s'il s'agit d'un clio Notebraille. De même, d'autres options comme `-l` permettent de générer des messages dans le journal système utiles en cas de problème pour aider les développeurs à trouver

l'origine du problème. De telles options, pour éviter de les taper à chaque fois en ligne de commande si on veut les utiliser en permanence, figurent dans le fichier `/etc/default/brltty`, où vous devez compléter le texte entre guillemets sur la ligne ARGUMENTS.

SECTION 3. Faire parler le terminal

deux méthodes existent. La première consiste à utiliser Speakup, un module du noyau. La seconde utilise Emacspeak. Je vous recommande, si vous voulez juste un terminal vocal pour patienter jusqu'à la troisième partie, d'utiliser Speakup. Si vous voulez une utilisation plus durable du terminal, Emacs sera plus adapté. C'est pourquoi nous y dédions un chapitre.

SECTION 4. Installer une synthèse vocale logicielle

Vous avez le choix entre un logiciel libre, gratuit, fourni dans les dépôts Debian, et un autre propriétaire payant, dont la qualité vocale ressemble à celle par défaut de la célèbre revue d'écran vendue pour Windows.

A. La synthèse vocale Espeak

Cette synthèse vocale est libre. Pour l'installer, lancez :

```
# aptitude install espeak espeakup
```

Très vite, le système va parler.

B. La synthèse vocale propriétaire d'IBM

Cette synthèse vocale est disponible auprès de l'association Oralux ou d'accelibreinfo.

Elle est incluse dans le paquet `voxin`. Pour l'installer, il suffit de suivre les étapes suivantes. Notez que pour ces étapes, une connexion à Internet est nécessaire.

Tout d'abord, il faut ajouter la possibilité pour le gestionnaire de paquets d'aller télécharger des paquets sur les dépôts de Debian contenant des applications non libres au sens de Debian. Afin de vous éviter de taper des commandes que vous ne comprendriez pas à ce stade du cours, je vous ai préparé un fichier de configuration tout prêt qui va remplacer

le vôtre, qui sera cependant sauvegardé. Cette procédure est expliquée au chapitre consacré à la gestion des paquets.

Mettez à jour la base de données d'apt :

```
# apt-get update
```

Déballiez l'archive que vous avez téléchargée sur l'adresse correspondant à votre commande :

```
# tar xzf voxin-fra-version.tgz
```

Rendez-vous dans `voxin-version/voxin-langue-version` avec la commande :

```
# cd voxin-version/voxin-fra-version/voxin-version
```

Enfin, tapez :

```
# ./voxin-installer.sh
```

Laissez-vous alors guider. L'assistant vous propose de lire les licences, d'installer l'application. Nous vous recommandons, si vous souhaitez plus tard utiliser l'environnement graphique avec cette synthèse, d'installer aussi `python-speechd`. Pour cela, tapez :

```
# apt-get install python-speechd
```

Maintenant que votre synthèse vocale est installée, vous pouvez installer un lecteur d'écran, après avoir éventuellement redémarré votre ordinateur.

SECTION 5. Le module `speakup` du noyau

Si vous optez pour cette solution, il va falloir mettre en place l'infrastructure adéquate pour que tout fonctionne. Si vous souhaitez travailler avec `Espeak`, tapez simplement :

```
# apt-get install espeakup
```

Debian inclut dans le noyau un module qui permet de faire parler la console. Il s'agit de `speakup`. Il est disponible par défaut. Pour l'activer temporairement, il suffit de taper :

```
# modprobe speakup_soft
```

Cette commande charge le pilote de la synthèse vocale logicielle. Si vous avez une synthèse matérielle supportée, il faut charger le module adéquat. La liste des pilotes disponibles est dans le manuel.

Pour charger ce module dès le démarrage de l'ordinateur, ouvrez le `/etc/modules` et, à la fin, rajoutez la ligne

```
speakup_soft ou celle correspondant à votre synthèse matérielle.
```

Dès le prochain démarrage, votre ordinateur parlera. Vous pouvez modifier la langue

en modifiant `/etc/default/espeakup` et complétant VOICES par `fr`.

```
# apt-get install -t testing speecec-up speakup-tools</userinput>
```

Enfin, pour changer la langue de la synthèse et de `speakup`, lancez :

```
# speakup_setlocale
```

Laissez-vous guider.

`speakup` permet de paramétrer les voix, leur vitesse, etc. Je vous renvoie au guide pour ces détails, qui décrit les raccourcis et les possibilités.

CHAPITRE IV. EMACSPEAK

Emacs, comparé souvent à Vim, est plus qu'un éditeur de texte, mais un intégrateur de tâches. C'est-à-dire qu'en plus de permettre l'édition de texte de base, de code source, il offre un environnement multi-tâches assez complet, qui permet d'avoir tout sous la main dans une même application. De plus, il est programmable, c'est-à-dire qu'on peut lui rajouter des fonctionnalités. Certains apprécieront cette philosophie, d'autres trouveront ce logiciel beaucoup trop lourd par rapport à leurs besoins et utiliseront différents outils plutôt qu'un seul. Pour illustration, voici quelques tâches qu'il est possible d'effectuer sous Emacs :

- Éditer du texte (texte classique, ou code source)
- Taper des commandes shell
- Gérer les fichiers
- Lire les pages de man
- Naviguer sur internet
- Relever et consulter ses e-mails
- Et tant d'autres qu'il est impossible de les citer, car chacun peut créer ses greffon selon ses besoins.

Emacs est ici présenté parce qu'il offre également la possibilité de vocaliser entièrement son environnement grâce au greffon `speechd-el`, un module vocale et braille. Ainsi, toute action réalisée sous Emacs sera vocalisée, permettant à une personne aveugle de piloter seule son ordinateur.

SECTION 1. Installer et configurer Emacs

A. Installation d'Emacs

Il va falloir installer les paquets permettant de faire marcher Emacs. Pour l'instant, sauf si vous avez suivi le chapitre sur vim, vous ne savez pas encore installer des paquets et je

vous propose donc de suivre les instructions suivantes sans chercher à trop comprendre.

```
# aptitude install emacs
```

B. Installation de speechd-el, une interface vocale et Braille pour Emacs

Pour pouvoir parler, speechd-el nécessite d'avoir à sa disposition une synthèse vocale, matérielle ou logicielle. Dans le contexte d'aujourd'hui, la plupart des personnes aveugles utilisent des synthèses vocales logicielles. De base, je vous propose d'installer la synthèse vocale Espeak, livrée avec speech-dispatcher. Speech-dispatcher est un module permettant l'interopérabilité entre les logiciels de sonorisation et les synthèses vocales, mais l'heure n'est pas à essayer de comprendre les différentes briques du système, contentez-vous d'installer les paquets que je vous indique.

```
# apt-get install speech-dispatcher speechd-el eieio
```

C. Installation du fichier de configuration

Créez un fichier de configuration activant speech-el

Remplacez le fichier de configuration installé par défaut par mon fichier de configuration .emacs à la racine du dossier personnel, dans :

```
(add-to-list 'load-path "/usr/local/share/emacs/site-lisp/speechd-el-2.3")
```

```
(load-library "speechd-speak")
```

```
(speechd-speak)
```

```
(load-library "speechd-ssip")
```

```
;; For w3m
```

```
(defadvice w3m-print-this-url (around my-w3m-print-this-url activate)
```

```
(when (eq this-command 'w3m-print-this-url)
```

```
ad-do-it))
```

```
(custom-set-variables
```

```
;; custom-set-variables was added by Custom.
```

```
;; If you edit it by hand, you could mess it up, so be careful.
```

```
;; Your init file should contain only one such instance.
```

```
;; If there is more than one, they won't work right.
```

```
'(browse-url-browser-function (quote browse-url-lynx-emacs))
```

```
'(speechd-out-active-drivers (quote (ssip)))  
'(speechd-speak-read-command-keys nil)  
'(w3m-home-page "http ://google.fr/")  
'(w3m-key-binding (quote info))  
)
```

Ce fichier deviendra le fichier de configuration d'`<application>Emacs</application>` par défaut pour l'utilisateur courant. Un utilisateur pourra aussi utiliser son propre fichier de configuration en le mettant dans son répertoire personnel sous le nom `<filename>.vimrc</filename>`

SECTION 2. Convention de nommage

Afin de faciliter la lecture de ce chapitre, voici quelques notations pour désigner les combinaisons de touches. Ce sont les notations utilisées dans les documentations d'Emacs.

La lettre C désigne la touche ctrl, exemple : C-x, signifie que l'on devra taper ctrl+x. C-x C-c, signifie que l'on devra taper successivement ctrl+x puis >ctrl+c.

La lettre M (meta key), désigne la touche alt ou la touche échappe, exemple : M-x signifie alt+x. Taper échap puis x revient au même résultat.

RET, comme return, désigne la touche entrée.

SPC désigne la touche espace.

SECTION 3. Se servir d'Emacs

Avant d'aborder le fonctionnement d'Emacs, il est important de comprendre le principe des buffers. Un buffer (ou tampon) est une zone, qui peut contenir une ou plusieurs lignes, dans laquelle on se déplace à l'aide des flèches. Selon le contexte (appelé mode), ce buffer est éditable ou non. Chaque buffer pourra, selon les cas, être associé à un fichier, à une tâche ou à aucun contexte. Un buffer qui n'est attaché à aucun contexte est un buffer que l'on a créé manuellement et qui sera destiné à être rattaché à un nouveau fichier. Lorsqu'on démarre Emacs, sans préciser de fichier en argument, on arrive dans un buffer non éditable, qui est la zone "À propos" d'Emacs.

A. L'édition de texte

Pour illustrer la fonction d'édition d'Emacs, je vous propose d'ouvrir un nouveau buffer, dans lequel on pourra taper du texte.

Taper C-x b

Emacs ouvre un mini-buffer, dans lequel on va taper un nom de buffer, par exemple, tapez test puis appuyez sur la touche entrée. On se retrouve dans un buffer vide, dans lequel on pourra taper du texte. Tapez C-x C-s, pour sauvegarder le fichier. Emacs ouvre un mini-buffer dans lequel on tape le chemin et le nom du fichier, par exemple : /test.txt</filename>. A ce moment là, le nom du buffer prend le même nom que le fichier (test.txt). Après de nouvelles modifications, la même commande de sauvegarde ne redemandera pas le nom du fichier. Pour sauvegarder le fichier sous un autre nom, tapez >C-x C-w. Pour fermer le fichier, il faut tuer le buffer : C-x k RET.

- Relire une ligne, ou une question d'Emacs : C-e l.
- Annuler et quitter un mini-buffer : C-g.
- Pour ouvrir un fichier existant, ou pour se replacer sur un fichier déjà ouvert, taper C-x C-f. Emacs ouvre un mini-buffer demandant le chemin et le nom du fichier, puis taper RET. Pour revenir sur un fichier déjà ouvert, il est possible également de rappeler son buffer associé en tapant C-x b nom du buffer RET

B. L'édition avancée

Il est intéressant de pouvoir se déplacer rapidement dans un buffer, que ça soit un fichier ou tout autre contexte. On peut se déplacer, comme dans un éditeur de texte graphique, à l'aide des flèches. En revanche, le déplacement par plus grande unité de mouvement est différente. En effet, il n'est pas possible de se déplacer de mots en mots avec la combinaison de touches ctrl + les flèches. Je vais reprendre le déplacement de base, car d'autres touches de raccourci alternatives aux flèches sont disponibles. A vous de choisir ce qui vous convient le mieux.

- Se déplacer d'une ligne vers le bas : C-n
- Se déplacer d'une ligne vers le haut : C-p
- Se déplacer d'un caractère vers la droite : C-f
- Se déplacer d'un caractère vers la gauche : C-b
- Se déplacer d'un mot vers la droite : M-f
- Se déplacer d'un mot vers la gauche : M-b

Si vous remarquez bien, les petites unités de mouvement se font à l'aide de la touche `<keycap>ctrl</keycap>`, les grandes unités de mouvement se font à l'aide de la touche `alt`. On retrouvera des logiques similaires tout au long de ce paragraphe.

- Supprimer un caractère sous le curseur : `C-d`
- Supprimer un mot sous le curseur : `M-d`

Attention, pour les utilisateurs de `speechd-el`, lorsqu'on supprime un caractère sous le curseur, c'est ce caractère qui est prononcé et non le caractère sur lequel on arrive, contrairement aux lecteurs d'écran graphiques.

- Aller au début du buffer : `M-<`. Cependant, certains claviers réagissent mal avec cette commande, il est donc nécessaire de taper `échap` puis `<`
- Aller à la fin du buffer : `M->`. Même remarque que pour la commande précédente.
- Pour sélectionner du texte, il faut se mettre au début du bloc de texte que l'on désire sélectionner et taper `C-SPC`. Ensuite, se rendre juste après le dernier caractère de fin de bloc.
- Couper du texte sélectionné : `C-w`
- Copier du texte sélectionné : `M-w`
- Coller le texte : `C-y`

Dans Emacs, toute action copier / couper est conservée en mémoire. Ainsi, la combinaison `M-y`, permet après un `C-y`, de rappeler les portions de texte copier ou couper précédemment. On peut ainsi remonter jusqu'au début de la session Emacs.

C. La gestion des fichiers

Emacs offre un gestionnaire de fichiers assez puissant. Il permet de gérer ses fichiers, plus facilement qu'en tapant des lignes de commandes. C'est la manière la plus simple, d'avoir un système de gestion des fichiers vocalisé. Pour y accéder, taper `C-x d`. Emacs ouvre un mini-buffer demandant le répertoire à lister. Taper par exemple `/` qui est le répertoire de l'utilisateur. On se retrouve dans un buffer qui affiche la liste des fichiers. Les flèches haute et basse, permettent de se déplacer dans la liste. En appuyant sur entrée, on ouvre le contenu du fichier dans un buffer. Le mode Emacs s'adapte en fonction du type de fichier ouvert.

- Ouvrir un répertoire : `RET` sur le répertoire. Attention, l'ouverture d'un répertoire ouvre un nouveau buffer.
- Revenir au répertoire de niveau supérieur : `␣`. Attention, le buffer actuel ne sera pas

tué.</listitem>

- Copier un fichier : C majuscule, puis tapez le chemin suivi de RET
- Renommer un fichier : R majuscule, puis taper le chemin suivi de RET
- Supprimer un fichier : D majuscule, puis confirmer en tapant yes puis RET.

CHAPITRE V. SE CONNECTER À INTERNET

SECTION 1. En connexion filaire

Tout ce qui suit doit se faire en tant que root, donc sous ce compte ou via sudo.

La toute première chose à faire est de voir si le matériel réseau est reconnu. Pour cela :

```
Ifconfig
```

L'information s'affiche sous forme de bloc par interface. Tout à gauche, on a le nom de l'interface et en retrait à droite, ses caractéristiques. Vous verrez forcément une interface lo qui est la boucle locale. Si vous ne voyez que cela, c'est qu'Internet n'est pas configuré. Sinon, vous verriez d'autres entrées avec des adresses IP affectées.

Voyons si, au moins, la carte réseau est reconnue.

```
Ifconfig -a
```

Une nouvelle entrée (au moins) devrait apparaître intitulée ethX où X est un numéro. C'est votre carte réseau.

Pour l'initialiser, on tape :

```
Ifconfig ethX up
```

Puis, si vous êtes en DHCP :

```
Dhclient ethX
```

Désormais, un ifconfig seul devrait marcher.

Pour pérenniser ce changement, plusieurs techniques existent selon les distributions. Sous Debian et Ubuntu c'est dans /etc/network/interfaces. Pour les autres distributions cela peut être dans /etc/sysconfig/networking/ifconfig.ethX

Sous Debian et Ubuntu la syntaxe du fichier est claire :

```
Auto ethX
```

```
iface ethX inet dhcp
```

Vous utiliserez la même technique si vous avez un réseau sans dhcp, en remplaçant par static et en ajoutant les informations suivantes sur des lignes séparées : address, gateway et netmask,

Pour une IP statique configurée provisoirement, utiliser ifconfig, puis n'oubliez pas :

```
# route add default gw 192.168.0.1 ethX
```

Si votre carte réseau n'apparaît pas, la situation devient plus complexe. Il faut commencer par comprendre l'origine du problème en tapant `lspci` et en cherchant sa carte réseau. Une fois identifiée, on note sa place dans la liste des périphériques et on tape `lspci -n`.

La sortie de cette commande doit être recopiée sur un site internet appelé <http://kmuto.jp/debian/hcl/>.

S'il ne renvoie rien, c'est que la carte réseau n'est pas supportée. S'il renvoie un résultat, il vous dira le nom du module noyau utilisé et la version du noyau à installer. Essayez alors de mettre à jour le noyau et, éventuellement si cela ne résout pas le problème, de charger le module à la main avec la commande : `modprobe nom du module`. Pour télécharger un module, ajoutez à `modprobe`, avant le nom du module, l'option `-r`.

SECTION 2. Connexion sans fil

La procédure est presque la même.

A. Se renseigner sur sa carte wifi

La démarche est exactement la même jusqu'à `ifconfig` carte up. Si `ifconfig -a` n'affiche rien lié au WiFi (une interface commençant par wlan), il va falloir compiler les pilotes de votre carte wifi. Pour cela, il faut d'abord voir de quel type de carte il s'agit. Pour cela, lancez la commande :

```
$ lspci
```

Si vous avez un portable avec un processeur Centrino, par exemple, il s'agit sûrement d'une Intel pro wireless 2200.

SECTION 3. Compiler le pilote noyau

A. Si votre pilote n'est pas dans les sources du noyau

Il existe sans doute un pilote libre, à compiler en externe, indépendamment du noyau. Les cartes Atheros disposent ainsi d'un pilote MADWifi. Cherchez le pilote adapté à votre carte sur Internet, décompressez-le, et suivez les instructions données dans les README et INSTALL... Sous Debian, installez les paquets correspondant aux firmwares des cartes supportées (Broadcom, Atheros, etc.).

Chargez ensuite votre nouveau pilote. Pour une carte Atheros, utilisez la commande. Faites comme indiqué ci-dessus pour identifier votre pilote et le charger.

SECTION 4. Installer les outils de connexion

Installez les outils de connexion sans fil :

```
# apt-get install wireless-tools
```

Si vous comptez utiliser une connexion sécurisée par WPA, installez également les outils correspondants :

```
# apt-get install wpasupplicant
```

SECTION 5. Configurer sa connexion

Vous disposez maintenant d'une interface réseau supplémentaire, ce que vous pouvez vérifier avec :

```
$ ifconfig -a
```

Les outils de connexion sans fil fournissent une commande semblable, pour les réglages spécifiques aux connexions sans fil :

```
$ iwconfig
```

Vous pouvez également lister les réseaux sans fil qui vous entourent :

```
$ iwlist [interface] scan
```

A. Connexion non sécurisée

Pour vous connecter, il suffit de s'associer à un réseau. Ainsi, pour vous connecter au réseau « maison », en supposant que votre carte réseau correspond à l'interface eth1 :

```
# iwconfig eth1 essid maison
```

B. Connexion cryptée WEP

Pour vous connecter à un réseau crypté avec WEP, il suffit de préciser en plus la clef WEP :

```
# iwconfig eth1 essid VIA key XXXXXXXXX
```

C. Configuration IP

Vous êtes maintenant connecté à un réseau sans fil, ce que vous pouvez vérifier par la commande :

```
$ iwconfig
```

Cependant, vous êtes simplement branché sur un réseau, comme vous le seriez par un câble. Il faut donc maintenant régler les paramètres IP de la connexion. Si vous avez un serveur DHCP :

```
# dhclient eth1
```

Comme pour une interface filaire, vous pouvez aussi préciser ces paramètres manuellement, connaissant les réglages du réseau. Ici, pour un réseau privé typique :

```
# ifconfig eth1 192.168.0.42 netmask 255.255.255.0
```

```
# route add default gw 192.168.0.1 eth1
```

D. Configurer définitivement sa connexion

Vous pouvez rajouter une section dans le fichier /etc/network/interfaces pour votre connexion sans fil. Par exemple :

```
auto wlan1 iface wlan1 inet static
address 192.168.0.42
netmask 255.255.255.0
broadcast 192.168.0.255
```

```
wireless-essid maison  
wireless-key XXXXXXXXX
```

SECTION 6. WPA

Avec wpa_supplicant, interfaces contient :

```
auto wlanX
```

```
iface wlanX inet dhcp
```

```
wpa-conf /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

et dans le wpa_supplicant.conf, on met :

```
ctrl_interface=/var/run/wpa_supplicant
```

Pour WPA :

```
network={ ssid="nom réseau" key_mgmt=WPA-PSK psk="cle" }
```

Connexion sans authentification :

```
network={ ssid="FreeWifi" key_mgmt=NONE }
```

CHAPITRE VI. LA GESTION DES PAQUETS

On priorise ici Debian et Ubuntu qui sont les plus courants. Mais sachez qu'il existe aussi le gestionnaire rpm et d'autres gestionnaires très différents comme ceux de gentoo ou archlinux. La gestion de paquets peut faire l'objet d'un cours à part entière. Nous essaierons de lancer quelques passerelles entre distributions mais cela est délicat vu que le gestionnaire de paquets est ce qui distingue la logique des groupes de distribution (dérivées de Debian, de Redhat, d'archlinux, de gentoo).

Trois outils permettent sous Debian de gérer les paquets, représentant trois couches de travail.

SECTION 1. Dpkg

A. Utilité

Il faut éviter de l'utiliser en temps normal pour installer et désinstaller des paquets, puisqu'il ne gère pas les dépendances entre paquets.

Par contre, c'est souvent le seul moyen d'installer des paquets qui ne sont pas présents dans la distribution. Il faut alors télécharger les fichiers correspondant aux paquets et les installer avec la commande dpkg.

B. Utilisation

Les commandes à savoir sont les suivantes :

- Installe les paquets paquet1 et paquet2 (comme dpkg ne gère pas les dépendances, il faut installer en même temps les paquets qui dépendent l'un de l'autre ; si une ancienne version du paquet est déjà installée, elle sera remplacée) :

- # dpkg -i paquet1_0.1_i386.deb paquet2_0.2_i386.deb
 - Désinstalle le paquet paquet1 mais ne supprime pas ses fichiers de configuration :
 - # dpkg -r paquet1
 - Désinstalle le paquet paquet1 et supprime ses fichiers de configuration :
 - # dpkg -r --purge paquet1
 - Reconfigure le paquet paquet1 qui est déjà installé :
 - # dpkg-reconfigure paquet1
 - Donne le nom du paquet qui a installé le fichier /usr/bin/vim (la réponse est facile, c'est le paquet vim !) :
 - % dpkg -S /usr/bin/vim
 - Item Affiche la liste des fichiers installés par le paquet vim :
 - % dpkg -L vim
 - Affiche la liste des paquets installés :
 - % dpkg -l
- Pour plus d'informations ou pour avoir la liste complète des options disponibles, consultez le manuel de dpkg :
- % man dpkg

SECTION 2. apt-get

A. Utilité

apt-get est la couche qui apporte une certaine intelligence et une grande facilité d'utilisation au système de gestion des paquets Debian. Pour cela, on définit les sources des paquets dans un fichier de configuration. apt-get gère ensuite l'installation et le retrait des paquets, en tenant compte de leurs dépendances, et s'occupe d'aller chercher les paquets sur vos cd ou dvd, ou de les télécharger s'ils sont sur une source réseau. apt-get est donc utilisé pour installer et retirer les paquets.

B. Définir les sources des paquets

1. La théorie

Les sources des paquets sont définies dans le fichier de configuration
/etc/apt/sources.list.

Une source doit tenir sur une seule ligne (pas de retour à la ligne au milieu de la définition d'une source) et commencer par un des deux mots clés suivants : `deb` pour définir une source de paquets binaires ; `deb-src` pour définir une source de paquets sources (cela n'intéressera que les développeurs qui veulent examiner le code source des programmes).

Pour ajouter ou retirer une source réseau ou fichier, il faut éditer le fichier « à la main ».

Pour ajouter comme source un cd ou dvd Debian, il faut exécuter la commande suivante :

```
# apt-cdrom add
```

Pour enlever un cd ou dvd Debian de la liste des sources, il faut éditer le fichier et supprimer la ligne correspondant au cd ou au dvd.

Vous trouverez tous les détails sur la syntaxe dans `man sources.list`.

2. Ajouter les sources de contribution

Si vous disposiez déjà d'une connexion à Internet, vous avez déjà dû définir les sources de paquets. Mais il ne s'agit que des sources officielles de Debian. Le projet Debian maintient également des dépôts pour les paquets qui ne respectent pas strictement les principes du logiciel libre selon Debian. Il s'agit des dépôts `contrib`, contenant des logiciels libres mais basés sur d'autres non libres (c'est souvent le cas des programmes écrits en Java) et `non-free`, contenant des logiciels non libres.

Si vous n'avez pas défini les sources de paquets lors de l'installation, ou si vous souhaitez bénéficier de ces paquets non libres, éditez votre fichier `sources.list`. Pour définir les dépôts utilisés, ajoutez les lignes de définition suivantes.

Pour utiliser également les dépôts non-libres, rajouter à la fin de chaque dépôt réseau le mot `non-free`. Il doit ressembler à ceci (les dépôts utilisés peuvent être différents) :

```
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ wheezy main
```

contrib

non - free

```
deb http://security.debian.org/ wheezy/updates main
```

```
contrib
```

```
non-free
```

...

C. Utilisation

Les commandes à savoir sont les suivantes :

- Met à jour la liste des paquets disponibles (pour les sources réseau ou fichier, il doit aller voir si elles ont été mises à jour, pour les sources cd, il ne fait rien de particulier) :

```
# apt-get update
```

- Met à jour tous les paquets déjà installés à la dernière version disponibles dans les sources, sauf ceux qui nécessitent d'en désinstaller d'autres :

```
# apt-get dist-upgrade
```

- Installe les paquets paquet1 et paquet2 et tous les paquets dont ils dépendent :

```
# apt-get install paquet1 paquet2
```

- Désinstalle le paquet paquet1 sans effacer ses fichiers de configuration :

```
# apt-get remove paquet1
```

- Idem que la commande précédente mais ses fichiers de configuration sont supprimés :

```
# apt-get remove --purge paquet1
```

- Efface du disque dur les paquets téléchargés pour être installés (inutile quand la source est un cd ou un fichier du système de fichiers local) :

```
# apt-get clean
```

Pour plus d'informations ou pour avoir la liste complète des options disponibles, consultez le manuel d'aptitude :

```
% man apt-get
```

D. Rechercher un paquet et afficher sa description

Pour chercher un paquet dont le nom ou la description contient certains mots, utilisez la commande suivante :

```
% apt-cache search liste_de_mots_clés
```

Par exemple, pour chercher un compilateur Fortran, tapez :

```
% apt-cache search fortran compiler
```

Il recherche alors les termes fortran et compiler dans la description de tous les paquets disponibles. Dans les réponses, vous obtenez notamment :

```
gfortran - The GNU Fortran 95 compiler.
```

Pour afficher les caractéristiques et la description du paquet paquet1, utilisez la commande suivante :

```
% aptitude show paquet1
```

Par exemple :

```
% aptitude show gfortran
```

```
Paquet : gfortran
```

```
État : non installé
```

```
Version : 4 :4.3.1-2
```

```
Priorité : optionnel
```

```
Section : devel
```

```
Responsable : Debian GCC Maintainers <debian-gcc@lists.debian.org>
```

```
Taille décompressée : 41,0k
```

```
Dépend : cpp (>= 4 :4.3.1-2), gcc (>= 4 :4.3.1-2), gfortran-4.3 (>= 4.3.1-1)
```

```
Suggère : gfortran-multilib, gfortran-doc
```

```
Fournit : fortran-compiler
```

```
Description : The GNU Fortran 95 compiler
```

This is the GNU Fortran 95 compiler, which compiles Fortran 95 on platforms supported by the gcc compiler. It uses the gcc backend to generate optimized code.

This is a dependency package providing the default GNU Fortran 95 compiler.

```
Étiquettes : devel : :compiler, devel : :lang :fortran, role : :dummy, suite : :gnu
```

SECTION 3. Dselect

Dselect est une alternative à apt-get pour la gestion intelligente des paquets. Il a un certain nombre d'avantages par rapport à apt-get, mais il a aussi de nombreux inconvénients, notamment la complexité d'utilisation pour un débutant ainsi que la difficulté de résoudre les problèmes de dépendance.

SECTION réflexions sur la mise à jour

Des problèmes de sécurité sont régulièrement découverts dans les logiciels, et sont rapidement corrigés. Il est donc possible que des mises à jour importantes soient disponibles.

Pour les installer, tapez :

```
# apt-get update
```

```
# apt-get dist-upgrade
```

SECTION 4. généralités sur un autre mode d'installation

La méthode primitive pour installer un paquet reste la compilation à partir du code source. Elle se résume dans trois commandes : depuis la racine du dossier décompressé des sources, tapez ./configure make et make install (la dernière en root). Si vous ajoutez -help à ./configure vous verrez les options disponibles. Son exécution affichera, s'il manque des choses (dépendances notamment) des erreurs qui vous aideront. Souvent, sous Debian ou Ubuntu, manquent les en-têtes des programmes, contenus dans des paquets appelés nom du programme-dev.

CHAPITRE VII. UTILISER DES MÉDIAS DE STOCKAGE

'SECTION/etc/fstab

Le fichier de configuration `/etc/fstab` contient les informations statiques sur le montage des systèmes de fichiers que vous utilisez régulièrement. La syntaxe du fichier Les règles de syntaxe du fichier sont les suivantes : une ligne par système de fichier, chaque ligne devant contenir dans l'ordre les informations suivantes séparées par au moins un espace :

1. l'emplacement physique du système de fichiers : `/dev/partition` pour une partition physique,
2. le point de montage (le répertoire doit déjà exister, sinon il faut le créer au préalable avec la commande `mkdir`),
3. le (ou les) type de système de fichiers (par exemple `swap`, `ext3`, `vfat`, `ntfs`, `nfs`, `iso9660` et `udf` pour les cd et dvd), `auto` pour autodétecter le type ;
4. les options de montage, séparées par des virgules :
 - `ro` pour monter le système de fichiers en lecture seule,
 - `rw` pour monter le système de fichiers en lecture-écriture,
 - `noauto` pour que le système de fichiers ne soit pas monté au démarrage (option contraire : `auto`),
 - `user` pour qu'un simple utilisateur puisse monter et démonter le système de fichiers et pas seulement le root (option contraire : `nouser`)
 - `exec` pour permettre l'exécution de binaires (option contraire : `noexec`),
 - `uid`, `gid` et `umask` pour définir des permissions pour l'ensemble du système de fichiers (pour les systèmes déficients comme `fat` ou `ntfs`),
 - `defaults` pour les options par défaut (notamment `rw`, `exec`, `auto` et `nouser`),
 - et enfin `sw` pour les systèmes de swap.

5. la valeur 1 si le système de fichier doit être sauvegardé ou la valeur 0 sinon (mettez 0 si vous n'avez pas de système de sauvegarde),
6. la priorité pour la vérification des systèmes de fichiers par fsck au démarrage quand cela est nécessaire : la partition racine doit avoir la plus grande priorité (valeur 1), les autres doivent avoir une priorité inférieure (valeur 2). Les systèmes de fichiers qui ne doivent pas être vérifiés auront la valeur 0.

Donc pour un système classique, le fichier contient par exemple :

```
/dev/hda1 / ext3 defaults 0 1 # partition de DD
/dev/hda2 none swap sw 0 0 # partition de DD
/dev/hda5 /home ext3 defaults 0 2 # partition de DD
proc /proc proc defaults 0 0 # SF virtuel
/dev/fd0 /media/floppy0 auto user,noauto 0 0 # disquette
/dev/sda1 /media/clef0 vfat user,noauto 0 0 # clef USB
/dev/hdc /media/cdrom0 udf,iso9660 ro,user,noauto 0 0 # CD ou DVD
```

A. Monter et démonter une partition citée dans fstab

Un des avantages d'utiliser le fichier `/etc/fstab` est que le montage et le démontage des systèmes de fichiers cités dans ce fichier de configuration sont très simples. Il suffit d'utiliser la commande `mount` pour monter et `umount` pour démonter, suivie du périphérique ou du répertoire de montage.

Ainsi, les deux commandes suivantes sont équivalentes, et permettent de monter le cd présent dans le lecteur :

```
# mount /media/cdrom0
# mount /dev/hdc
```

Comme nous avons précisé l'option `user` pour le lecteur de cd dans `fstab`, les deux commandes précédentes peuvent être exécutées en tant que simple utilisateur. Dans ce cas, seul l'utilisateur en question et le root pourront démonter le système de fichiers avec l'une des deux commandes suivantes :

```
# umount /media/cdrom0
# umount /dev/hdc
```

Pour démonter un système de fichier, il faut qu'il ne soit plus utilisé ni parcouru par aucun utilisateur ni aucun processus. Sinon, la commande `umount` renverra le message d'erreur suivant :

umount : /media/cdrom0 : périphérique occupé

Pour voir qui est responsable de cette occupation, utilisez la commande `fuser` qui liste les fichiers ouverts ainsi que les noms des processus, et les utilisateurs qui les ont lancés :

```
# apt-get install psmisc
```

```
% fuser -vm /media/cdrom0
```

Lsof about it au meme résultat.

SECTION 1. Monter ses partitions Windows

A. Préparer le montage d'une partition fat

Le système de fichiers de type fat (fat 16 ou fat 32) est utilisé par Windows 95/98/ME et parfois par Windows 2000/XP. Le pilote Linux pour ce type de système de fichiers permet d'y avoir accès en lecture et en écriture.

Supposons que votre partition Windows de type fat soit `/dev/sda1` (première partition primaire sur le disque dur sata). Nous allons la monter dans le répertoire `/media/win1` qu'il faut créer au préalable :

```
# mkdir /media/win1
```

Ensuite, éditez en root le fichier `/etc/fstab` et rajoutez la ligne suivante :

```
/dev/sda1 /media/win1 vfat defaults,user 0 0
```

B. Préparer le montage d'une partition ntfs

Le système de fichiers de type ntfs est souvent utilisé par Windows 2000, XP et Vista. Pour pouvoir lire et écrire sur ces systèmes, il faut d'abord installer un pilote particulier, `ntfs-3g`. Le noyau Linux comporte déjà un pilote pour le système de fichiers ntfs, mais celui-ci ne permet pas de créer de nouveaux fichiers. `ntfs-3g`, qui est un pilote en espace utilisateur, c'est-à-dire exécuté en dehors du noyau, permet un accès complet en lecture et en écriture.

```
# apt-get install ntfs-3g
```

Supposons que votre partition Windows de type ntfs soit `/dev/sda5` (premier lecteur logique sur le premier disque dur sata). Nous allons la monter dans le répertoire `/media/win2` qu'il faut créer au préalable :

```
# mkdir /media/win2
```

Ensuite, éditez en root le fichier `/etc/fstab` et rajoutez la ligne suivante :

```
/dev/sda5 /media/win2 ntfs-3g defaults,user 0 0
```

C. Monter les partitions

Vous avez rajouté les entrées nécessaires dans le fichier `/etc/fstab` : vos partitions Windows seront donc dorénavant montées automatiquement dès le démarrage. Mais pour éviter de redémarrer, vous allez simplement demander au système de monter les partitions citées dans `fstab` et non déjà montées avec la commande suivante :

```
# mount -a
```

Si aucun message d'erreur n'apparaît, vous devez maintenant pouvoir voir le contenu de votre ou vos partition(s) Windows dans l'arborescence de votre système.

D. Modifier les droits sur les partitions Windows

Par défaut, les partitions Windows montées appartiennent à root, et dans le cas des systèmes de fichiers ntfs, elles ne sont pas lisibles par les autres utilisateurs. Pour modifier les droits d'accès appliquées aux partitions Windows, vous pouvez rajouter des options dans la ligne qui leur correspond dans le fichier `/etc/fstab`. Par exemple, si vous voulez que sur la partition Windows `/dev/hda1` formatée en fat, les fichiers et les répertoires :

- appartiennent à root, dont l'ID est 0,
- appartiennent à un groupe win, que vous avez créé avec la commande `addgroup`, et dont l'ID est 1003,
- aient des droits `rw-rw-r-` pour les fichiers réguliers, et `rwrxwxr-x` pour les répertoires, alors la ligne correspondant à la partition dans `fstab` devient la suivante :

```
/dev/hda1 /media/win1 vfat defaults,user,uid=root,gid=win,umask=113,dmask=002 0
```

0

Pour que les changements soient pris en compte, la commande `mount -a` ne suffit pas. Il faut démonter et remonter la partition :

```
% umount /media/win1
```

```
% mount /media/win1
```

```
'SECTIONMonter sa clé usb
```


Si vous avez une clé usb (ou n'importe quel périphérique compatible avec la norme de stockage de masse usb), commencez par créer le répertoire dans lequel vous monterez la clé :

```
# mkdir /media/clef0
```

Identifiez le nom de périphérique correspondant à votre clef usb : affichez la liste des partitions disponibles avec la commande `cat /proc/partitions`, puis introduisez votre clef, et, après quelques secondes, affichez à nouveau le contenu de `/proc/partitions`, dans lequel votre clef a dû apparaître : elle s'appelle `/dev/sdXY` (par exemple, `sdb1`).

Enfin, si votre clé usb est formatée en fat et que vous voulez que les fichiers une fois montés appartiennent à root et au groupe win (cf. plus haut), rajoutez la ligne suivante à la fin du fichier `/etc/fstab` :

```
/dev/sda1 /media/clef0 vfat defaults,user,uid=win,gid=win,umask=113,dmask=002 0 0
```

Vous pouvez alors monter votre clé usb :

```
% mount /media/clef0
```

N'oubliez pas de démonter votre clé usb avant de la débrancher, sous peine de corrompre les données qui y sont stockées :

```
% umount /media/clef0
```

TROISIÈME PARTIE
INTRODUCTION AU MODE GRAPHIQUE

Ce court chapitre vise à aborder les points les plus techniques et à vous donner les bases pour vous y retrouver et mettre en place vos technologies d'assistance. En effet, en mode graphique, vous pouvez aussi taper des commandes dans un terminal, mais souhaiter garder l'interface graphique, notamment pour un affichage plus accessible (loupe, couleur, police) et une plus grande intuitivité.

Notez que la couche graphique se place en parallèle de la console mais ne la disqualifie pas. Elle se compose d'un serveur graphique, à savoir un ensemble d'outil assurant la communication entre votre matériel (carte graphique, écran, clavier, souris) et votre machine en restituant un affichage graphique. Par-dessus, se trouve un bureau. Il en existe beaucoup mais le seul accessible à ce jour se nomme GNOME (Debian) et Unity 2D (Ubuntu).

'CHAPTERInstallation

'SECTIONInstaller le serveur graphique

Installez les paquets nécessaires :

```
# apt-get install xorg mesa-utils
```

La dernière version du serveur graphique X.Org apporte une fonctionnalité intéressante : il est maintenant capable de déterminer automatiquement une configuration adaptée à votre matériel. Par conséquent, sauf pour des besoins très particuliers, il est inutile de le configurer à la main.

SECTION 2. Installer Gnome

Le bureau gnome est constitué de nombreux logiciels. Tous ne vous seront pas nécessairement utiles. Vous pouvez donc soit tout installer, soit juste le minimum nécessaire avant de tout installer à la main. Ainsi, pour installer toute la suite(1GO de disque dur) :

```
# tasksel install desktop
```

Pour installer le minimum, installez le paquet gnome-core.

'SECTIONLancer X !

Par la suite, le système graphique se lancera tout seul au démarrage, et il vous sera inutile de le lancer à la main.

Maintenant que tout est prêt, vous allez pouvoir lancer le serveur X en tant que simple utilisateur (on ne lance jamais un server graphique en root) avec la commande suivante :

% startx

SECTION 3. Manipulations de base

A. Zapper entre les consoles et le serveur graphique

Pour passer du serveur graphique à la console numéro X, utilisez la combinaison de touches Ctrl+Alt+FX.

Pour passer de la console X à la console Y, utilisez la combinaison habituelle Alt+FY.

Pour revenir sur le serveur graphique, utilisez la combinaison de touches Alt+F7.

Pour tuer le serveur graphique, s'il ne fonctionne plus correctement, utilisez la combinaison de touches Ctrl+Alt+Retour arrière (la touche au-dessus d'Entrée). Si cela ne marche pas, tapez :

```
# dpkg-reconfigure keyboard-configuration
```

Et suivez l'assistant pour activer la fonction.

CHAPITRE I. LES OUTILS D'ACCESSIBILITÉ

Avec GNOME et Unity, les utilisateurs déficients visuels peuvent savoir ce qu'il se passe à l'écran grâce à l'application `gnome-orca`. Cet outil, en lien avec `brltty`, est capable de rediriger le fruit de sa lecture sur un afficheur braille ou sur une synthèse vocale. Tout est déjà prêt pour que les choses fonctionnent.

Outre une introduction à ce logiciel, vous trouverez les éléments d'accessibilité relevant de GNOME, et nous évoquerons les solutions existantes pour les personnes à mobilité réduite ayant des difficultés à utiliser un clavier ou une souris.

B. Paramétrage initial de `gnome-orca`

Le plus simple consiste à taper `Alt-F2` puis écrire :
`orca` et Entrée

L'assistant commence à parler. C'est `Espeak` qui est utilisé. La première question vous demande de choisir votre gestionnaire de synthèse vocale, c'est-à-dire le logiciel qui va relier `orca` à une synthèse vocale. Choisissez `Gnome Speech` en tapant `1`.

La suite ne devrait pas vous poser de difficultés : choix de la synthèse, de la langue, disposition du clavier, activation du braille. Notez simplement que le rappel des touches devrait être désactivé, en répondant `n` à la question. Sans cela, `orca` énoncera le nom de toutes les touches sur lesquelles vous appuierez, par exemple `Contrôle gauche`.

Même si vous n'avez pas d'afficheur braille, je vous recommande de dire `o` lorsque l'assistant vous demande si vous souhaitez activer le moniteur braille. Il s'agit d'une petite fenêtre positionnée en haut à gauche de l'écran et qui indiquera, que vous ayez ou non un afficheur braille, ce que vous devriez voir sur l'afficheur. Comme cet élément correspond à ce que vous dit la synthèse vocale, les voyants peuvent plus facilement savoir où vous vous trouvez sur l'écran.

Ne vous inquiétez pas en cas d'erreur, vous pourrez toujours revenir sur vos choix plus tard dans le menu des préférences d'orca.

C. Configurer gnome-orca

L'idée de cette section est de vous permettre de configurer gnome-orca pour vous permettre de vivre la meilleure expérience possible. De plus, je vais brièvement vous indiquer le contenu des onglets et quelques éléments sur les raccourcis clavier.

L'essentiel de la configuration se fait dans le menu des préférences. Pour y accéder, sélectionnez-le avec Tabulation et appuyez sur Entrée, une fois que vous êtes dans la fenêtre principale de l'application.

Cette boîte de dialogue est assez classique du point de vue de sa présentation. Vous êtes sur l'onglet Général par défaut. À droite, vous réglerez le comportement de gnome-orca en présence d'une synthèse vocale et d'un afficheur braille ainsi que le rappel des touches (appelé aussi l'écho clavier). À gauche, vous réglerez des aspects plus généraux, tels que le dictionnaire de prononciation, les raccourcis clavier globaux et la manière dont gnome-orca traite la mise en forme des caractères lorsque vous lui demandez qu'il vous la lise.

Nous ne détaillerons pas les options des onglets qui sont faciles à comprendre ou qui n'ont aucun effet assez concret pour poser problème. Par contre, nous vous recommandons de parcourir l'onglet Raccourci.

Cet onglet va vous permettre de lire la liste des fonctions de gnome-orca et les raccourcis clavier pour les utiliser. Il va, par cette occasion, vous permettre de les redéfinir, ce qui peut être utile étant donné que ceux par défaut sont assez différents de ceux des lecteurs d'écran disponibles sous Windows. Avant de poursuivre, je vous conseille soit de noter les raccourcis importants prédéfinis, soit d'emblée de les modifier à votre convenance. La modification est simple : placez-vous sur le raccourci, appuyez sur Espace pour passer en mode Édition, et entrez le nouveau raccourci. Il est fortement recommandé que ce raccourci commence par ce qu'on appelle la touche orca. Celle-ci dépend de la disposition du clavier que vous pouvez modifier dans l'onglet Général. Elle correspond à la touche Insère si votre clavier est de type ordinateur de bureau ; et Verr.maj en mode ordinateur portable.

Le bouton Valider recharge les préférences et ferme la boîte de dialogue.

Vous revenez à la fenêtre principale de l'application. Si vous avez décoché la case de

l'onglet général pour afficher la fenêtre du menu principal, vous vous retrouverez sur le bureau GNOME. Pour revenir au menu Préférences, appuyez sur Insère-Espace.

D. Utiliser gnome-orca

Il n'est pas question ici d'apprendre à utiliser le lecteur d'écran. D'abord car cette formation reste généraliste, ensuite car elle s'adresse à un public qui connaît déjà les lecteurs d'écran et, vous le verrez vite, peu de différences existent avec ceux disponibles sous Windows. Pour des détails sur l'utilisation de l'application, je vous renvoie à sa documentation ou au moteur de recherche Google.

J'aimerais simplement revenir sur deux notions : la révision globale et le menu des préférences.

La révision globale est un curseur qui vous permet de déplacer le pointeur depuis le clavier, n'importe où sur l'écran, en vous détachant de la position du curseur de l'application. Nous donnerons un exemple concret dans le terminal à la section suivante. Notez que ce curseur est, en quelque sorte, l'équivalent de ce curseur JAWS.

Quant au menu des préférences, notez qu'il y en a deux. Le premier, que vous connaissez déjà, est celui global pour définir le comportement de gnome-orca dans tout l'environnement GNOME. Le second, accessible en appuyant sur Insère-Ctrl-Espace permet de définir des paramètres spécifiques à une application. Nous en verrons un exemple avec le navigateur Web.

E. Éléments de configuration supplémentaires pour l'accessibilité

Si vous avez installé gnome-accessibility-theme, vous serez peut-être intéressé par l'activation du thème sonore Default. Pour cela, rendez-vous dans Préférences - Son du menu Système de GNOME et, dans l'onglet Thème, activez le thème Default. Rassurez-vous, votre environnement ne deviendra pas très bruyant. Simplement, il émettra un son, que vous pouvez choisir, lorsque vous chercherez à vous déplacer avec les flèches ou la touche Retour arrière alors que vous êtes sur une extrémité d'une fenêtre. Cela peut vous aider à diagnostiquer, lorsque gnome-orca ne parle plus, s'il est seul à planter, ou si tout l'environnement est en difficulté.

Un autre élément : pour activer orca au démarrage, à l'écran de connexion, en root, tapez la ligne disponible sur wiki.debian.org/accessibility pour gdm et wheezy :

```
org.gnome.desktop.a11y.applications screen-reader-enabled true' Debian-gdm || true
```


CHAPITRE II. LE BUREAU UNITY

SECTION 1. Découverte de Unity

L'interface de Unity est assez classique et très simple à comprendre. A gauche, un lanceur (comme le dock du Mac), permet de lancer des applications rapidement et de voir celles lancées. alt-f1 pour y accéder.

En haut, un menu global, on y accède par alt-f10 après avoir fait alt-f1 ou ctrl-touche Windows-D. Ce menu contient les applications rangées par catégories. De part et d'autres, des petits lanceurs ouvrant des menus (dans Menu des périphériques, on a Eteindre).

Elle se compose de trois parties : le tableau de bord supérieur, barre qui contient notamment les trois parties du menu GNOME. Dans Applications, vous trouverez tous les programmes installés sur votre système, rangés par catégories. Le menu Raccourcis vous donne accès aux répertoires couramment utilisés, et le menu Système vous permet de régler votre bureau et d'administrer votre système (surtout les préférences qui ne concernent que l'utilisateur).

Dessous, on a un bureau, avec des icônes correspondant aux répertoires les plus utilisés.

En bas, le tableau de bord inférieur contient essentiellement la liste des fenêtres, et un sélecteur d'espaces de travail (nous verrons tout à l'heure ce que cela signifie).

Si l'apparence de votre bureau GNOME ne vous satisfait pas, vous pouvez déjà modifier son aspect dans le menu Système > Préférence > Thème

SECTION 2. Utiliser GNOME

Retenez ces touches : alt-F1 ouvre le menu principal (tableau de bord supérieur) ; alt-ctrl-d minimise les applications et va au bureau. Alt-ctrl-tab navigue entre le bureau et les barres. Le reste, vous connaissez déjà : alt-f4, alt-tab, etc

SECTION 3. Les espaces de travail ou bureaux virtuels

Chaque bureau virtuel représente un écran distinct ce qui vous permet d'organiser vos fenêtres, par exemple par thème. Vous pouvez regrouper toutes les applications correspondant à un thème sur un bureau et d'autres sur un second bureau. Ainsi, alt-tab ne vous fait voyager qu'entre les fenêtres du bureau actif. Alt-espace vous permet de travailler où vous souhaitez positionner les applications.

Pour vous déplacer entre eux, le raccourci est alt-ctrl et flèches. Vous en avez quatre.

CHAPITRE III. REPRODUCTION DE QUELQUES BASES EN GRAPHIQUE

Le montage des partitions est automatique. Le démontage se fait dans le menu contextuel de chaque partition.

Vous disposez d'outils graphiques, dont l'accessibilité exige un important paramétrage préalable, pour installer les paquets : c'est synaptic. De même pour gérer la date, les utilisateurs, le réseau.

Pour Internet, une fois réglé en console (si ifconfig -a renvoie quelque chose), utilisez les outils graphiques. On a les options dans le menu global (alt-f10).

QUATRIÈME PARTIE

CONCLUSION

Notez que Eclipse marche sur Linux et est accessible.

En cas de plantage, faites plusieurs choses à la suite. D'abord faites alt-F2. Si retour arrière ne fait pas de bruit, passez en console et tuez python puis speech-dispatcher puis relancez orca. Si vous entendez quelque chose, faites pareil mais depuis la barre Lancer une application où vous vous trouvez.

Normalement vous ne devriez jamais avoir à redémarrer avec le bouton Reset ou autre. Si ca bloque vraiment, passez en console et faites sudo reboot.