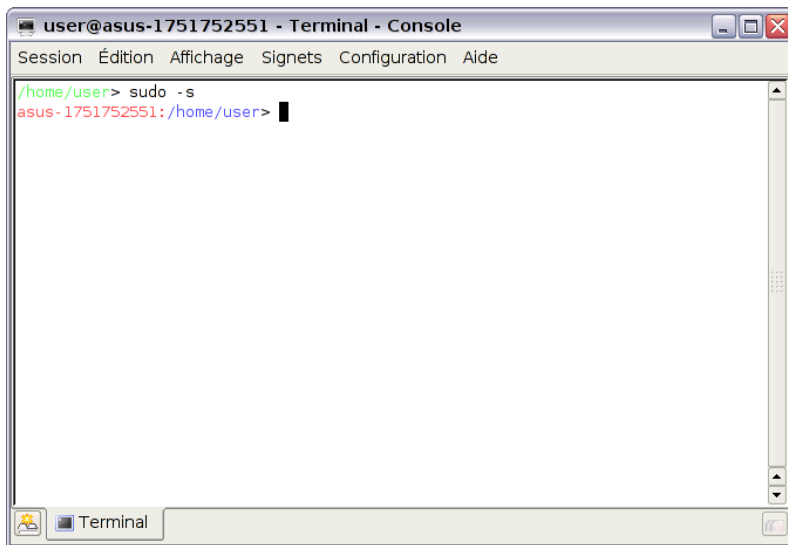


Chapitre

3



A terminal window titled "user@asus-1751752551 - Terminal - Console". The window has a menu bar with "Session", "Édition", "Affichage", "Signets", "Configuration", and "Aide". The terminal content shows a prompt `/home/user>` followed by the command `sudo -s`. The prompt changes to `asus-1751752551: /home/user>` with a black cursor. The window has standard Linux window controls (minimize, maximize, close) and a taskbar at the bottom with a "Terminal" icon.

```
user@asus-1751752551 - Terminal - Console
Session  Édition  Affichage  Signets  Configuration  Aide
/home/user> sudo -s
asus-1751752551: /home/user> █
```

Un outil indispensable : le mode console

D'aspect rébarbatif au premier abord, du fait de son austérité et de la multitude des commandes à manipuler, la console, sous Linux, est un outil très puissant et très pratique dont vous ne pourrez bientôt plus vous passer...

SOMMAIRE

- ▶ Pourquoi un mode console ?
- ▶ Partons à la découverte du terminal !
- ▶ Entrer une commande
- ▶ La gestion des fichiers sous Linux

Ce chapitre vous présente l'organisation de l'interface de la console, puis les commandes indispensables. Vous en profiterez pour comprendre l'organisation d'un système de fichiers sous Linux, la différence entre administrateur et utilisateur(s) ainsi que la gestion des droits sur un système Linux.

Un mode console, pour quoi faire ?

À l'origine, les ordinateurs étaient des mastodontes qui remplissaient facilement une pièce de bonnes dimensions. On les manipulait depuis un « terminal » qui leur était relié, ce dernier se composant juste d'un écran et d'un clavier. Le terme est resté pour désigner la fenêtre dans laquelle on entre une série de commandes pour effectuer des tâches d'administration sur l'ordinateur. On parle aussi de « console » ou d'interface en « ligne de commande ».

Le mode console présente deux avantages sur l'interface graphique :

- tout d'abord, il permet de travailler plus vite, car une seule commande complétée par quelques paramètres remplace avantageusement une multitude de clics sur des icônes ou des menus déroulants ;
- ensuite, le mode console détaille le déroulement des actions, ce qui permet de retrouver plus facilement la source d'une erreur. Au contraire, le mode graphique n'affiche qu'une boîte de dialogue souvent peu claire.

Partons à la découverte du mode console !

Le terminal se lance en appuyant simultanément sur les touches **Ctrl+Alt+T**. Vous ne trouverez pas d'icône permettant de le lancer dans le mode graphique simplifié de Linux (cela risquerait d'impressionner les néophytes !). Par contre, une icône est présente lorsqu'on se trouve dans le mode étendu, dont nous parlerons un peu plus tard dans le chapitre 5.

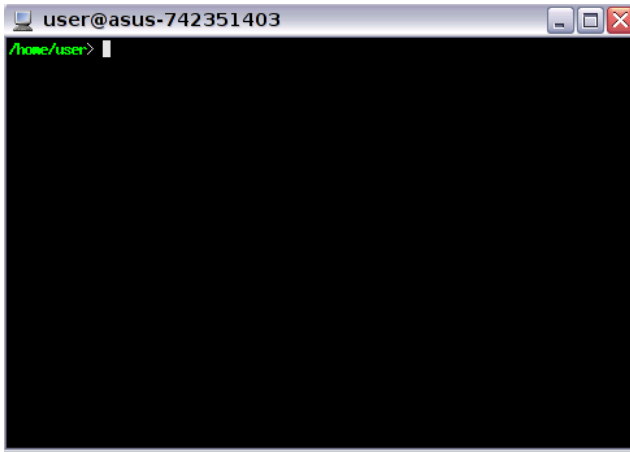


FIGURE 3-1 *Xterm, le terminal par défaut sur votre Eee PC.*

UN PEU D'HISTOIRE D'où vient cet xterm qui équipe votre Eee PC ?

Xterm est un émulateur de terminal mis au point en 1984 par Mark Vandevoorde. Il a d'abord été pensé pour les stations VAXStation 100 mais a ensuite été réécrit pour X-Window System, qui gère l'affichage graphique pour les systèmes de type Unix (et donc Linux).

Avant d'aller plus loin, étudions la composition de la fenêtre qui vient de s'ouvrir.

La barre de titre nous donne une série d'informations : **user** est le nom de l'utilisateur, tandis que **asus-XXXXXXXXXX** désigne votre ordinateur (les X étant remplacés par des chiffres).

ASTUCE Changer le nom de votre ordinateur

Vous avez la possibilité de renommer votre Eee PC, autrement que sous la forme « Asus-XXXXXXXX ».

- 1 Lancez le terminal à l'aide des touches **Ctrl+Alt+T**.
- 2 Ouvrez avec Kwrite le fichier de configuration `hostname` qui se situe dans le répertoire `/etc` :

```
sudo kwrite /etc/hostname
```

- 3 Remplacez la chaîne de caractères présente par le nom de votre choix, en évitant les lettres accentuées et les caractères spéciaux.
- 4 Sauvegardez le fichier et redémarrez votre Eee PC.

Vous constaterez le changement dans la barre de titre de la console.

À l'intérieur de la fenêtre, une chaîne de caractères qu'on appelle le *prompt* ou « invite de commande » est affichée par défaut : `/home/user>`

Ce prompt est toujours présent et précède la saisie d'une commande. Il vous donne des informations sur votre localisation courante sur le disque : vous êtes ici dans le sous-répertoire `user` du répertoire `/home`. C'est votre espace personnel en tant qu'utilisateur. Vous pouvez modifier tout ce qu'il contient.

À la suite du prompt se trouve un rectangle blanc : c'est le curseur qui indique que l'ordinateur est prêt à recevoir une commande. Sans autre indication, la commande que vous saisissez s'appliquera au répertoire indiqué par ce prompt.

ASTUCE Changer de mode console

Si vous désirez changer d'émulateur, entrez la commande suivante dans votre terminal :

```
sudo update-alternatives --config x-terminal-emulator
```

Vous aurez alors le choix avec un menu proposant les cinq terminaux disponibles sur votre Eee PC : xterm (installé par défaut), Konsole, Uxterm, Koi8rxterm et lxterm. Le plus intéressant est Konsole, car il permet d'avoir plusieurs terminaux ouverts simultanément grâce à un système d'onglets.

Entrer une commande

Une commande est une suite de caractères que vous entrez à la suite de l'invite et que vous validez en appuyant sur la touche **Entrée**. Celle-ci est ensuite interprétée par le shell (qu'on appelle aussi, pour l'occasion, interpréteur de commandes ou de ligne de commande).

JARGON Bash le shell traduit vos commandes

Le shell installé sur votre Eee PC s'appelle Bash, pour *Bourne Again Shell*. C'est lui qui traduit la commande pour qu'elle soit compréhensible par l'ordinateur. Il existe d'autres shells comme C Shell, Sh ou encore Ash.

ATTENTION Linux et la casse des caractères

Linux distingue les majuscules et les minuscules : pensez à respecter la casse, sinon vos commandes comporteront des erreurs de syntaxe !

Commande de base

Une commande peut servir à réaliser une opération d'analyse, de maintenance ou d'administration du système, ou bien est utilisée pour lancer un programme plus complexe (par exemple, un traitement de texte, un gestionnaire de fichiers ou un logiciel de dessin).

Amusons-nous un peu !

Par exemple, dans votre terminal, tapez le nom de la commande qui sert à afficher le contenu d'un répertoire, puis validez par la touche **Entrée** :

```
| ls
```

L'ordinateur affiche le contenu du répertoire `/home/user`. La commande s'applique en effet au répertoire dans lequel vous vous trouvez lorsque vous la saisissez, c'est-à-dire celui qu'indique l'invite de commande. Il s'agit donc ici du répertoire dans lequel vous vous trouvez par défaut à l'ouverture, indiqué par le prompt : `/home/user>`.

Depuis le terminal, nous pouvons aussi lancer un programme comme Kwrite, un éditeur de texte :

```
| kwrite
```

Après quelques secondes, ledit programme s'est lancé. Avant d'aller plus loin, fermez cette fenêtre et revenez sur le terminal.

Ajouter des paramètres

Maintenant que vous avez compris le principe de base des commandes shell, ajoutons-leur des paramètres. Sous Linux, le terminal fait la distinction entre les arguments et les options.

N. B. Dans les exemples ci-dessous, la commande de base est en caractères gras, pour bien la distinguer des paramètres.

Préciser un argument

Un argument indique à la commande les données que celle-ci doit traiter.

Saisissez donc :

```
| firefox www.eyrolles.com
```

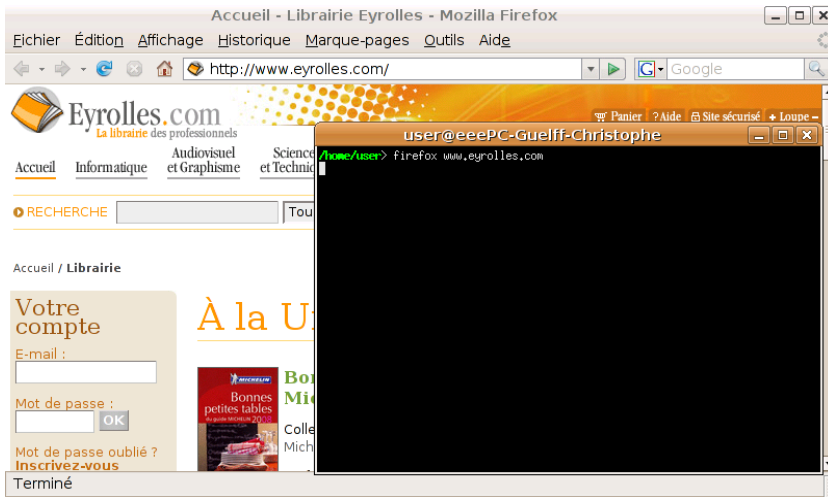


FIGURE 3-2 La console a permis le lancement de Firefox avec une page en argument.

...le programme Firefox se lance en ouvrant la page web qui était donnée en argument !

Et cela fonctionne sur le même principe avec d'autres programmes. Après avoir fermé la fenêtre de Firefox, essayons avec Kwrite que nous avons lancé tout à l'heure :

```
| kwrite /etc/apt/sources.list
```

...l'éditeur de texte s'est lancé en ouvrant le fichier `sources.list` qui est situé dans le répertoire `/etc/apt` (voir figure 3-3) !

Que ce soit avec Firefox ou Kwrite, vous remarquerez que vous n'avez plus la main dans la console tant que le programme est en cours.

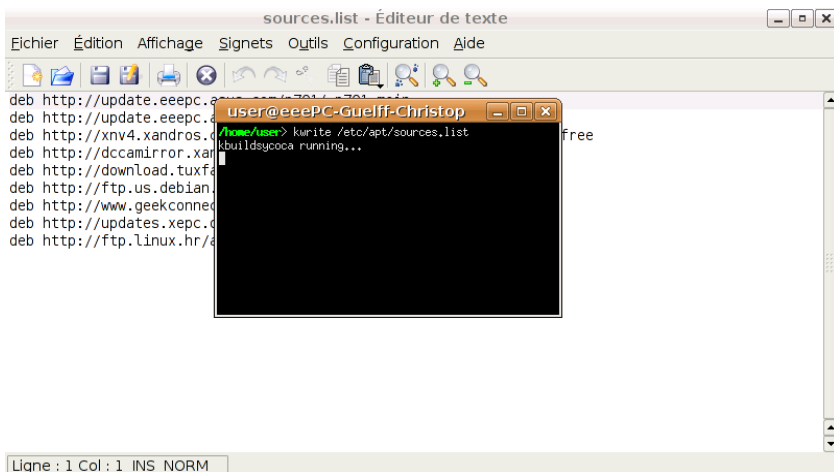


FIGURE 3-3 *Kwrite* lancé par la console avec un fichier en argument

Affiner/Enrichir la commande avec une option

Les options, elles, sont toujours précédées d'un tiret et indiquent la *manière* dont les données doivent être traitées.

Dans votre terminal, entrez par exemple :

```
| ls
```

Puis :

```
| ls -s
```

L'affichage obtenu par ces deux commandes n'est pas le même ! (Voir figure 3-4.) En effet, l'option `-s` permet d'afficher, en face de chaque fichier du répertoire où vous vous trouvez (voir le prompt), sa taille en blocs (le bloc est la plus petite unité de stockage existante : un fichier peut s'étaler sur différents blocs).

```

user@asus-742351403
/home/user> ls
03.jpg  eeditor_0,5,5-0.i386.deb  My Documents/  Vidéos/
Bureau/ Images/          ooohg.zip      xepc-pubkey.txt
D:      key.asc          Trash/
/home/user> ls -s
total 29164
 132 03.jpg           4 Images/       20 Trash/
   4 Bureau/       4 key.asc       4 Vidéos/
   0 D:            4 My Documents/ 4 xepc-pubkey.txt
1224 eeditor_0,5,5-0.i386.deb 27764 ooohg.zip
/home/user>

```

FIGURE 3-4 La commande `ls` avec et sans l'option `-s`**ASTUCE** Faire apparaître les fichiers cachés

Certains fichiers n'apparaissent pas sous Linux lorsqu'on utilise la commande `ls` sans option. Ce sont les fichiers cachés dont le nom commence par un point (par exemple : `.essai`). Si vous souhaitez les faire apparaître, il faut utiliser la commande `ls -a`.

Linux et la gestion des fichiers

Avant d'aller plus loin dans l'usage de la console, il est indispensable de comprendre comment Linux organise vos fichiers. Pour cela, il utilise un système de fichiers qui organise vos disques de manière hiérarchisée à travers une *arborescence*. Une fois cet aspect maîtrisé, nous procéderons à quelques manipulations sur ces fichiers.

L'organisation du disque sur votre Eee PC

Le support fourni en standard pour stocker vos fichiers sur l'Eee PC n'est pas un disque dur. C'est un disque SSD (voir chapitre 1). C'est sur celui-ci que sont enregistrés vos fichiers, dans des répertoires.

La notion de fichiers sous Linux

Sous Linux, tout est fichier ! Mais tous ne sont pas identiques : Linux distingue quatre grands types de fichiers.

- Vos programmes et vos documents (vidéos, musique, feuilles de calcul...) sont des *fichiers* classiques.
- On les distingue des *répertoires*, qui contiennent des informations sur d'autres fichiers et forment le squelette de votre arborescence.
- Le répertoire `/dev` contient des fichiers spéciaux qui désignent les *périphériques* de votre ordinateur.
- Enfin, on peut faire pointer un fichier vers un autre en créant un *lien* (ce que les utilisateurs de Windows ont l'habitude d'appeler *raccourci*). On peut ainsi avoir un fichier apparaissant dans plusieurs répertoires sans pour autant qu'on l'ait copié plusieurs fois.

L'arborescence du disque

Imaginez un classeur avec des dossiers et des sous-dossiers contenant des documents. C'est la même chose pour votre disque : des répertoires contiennent des sous-répertoires dans lesquels vous rangez vos documents et vos programmes.

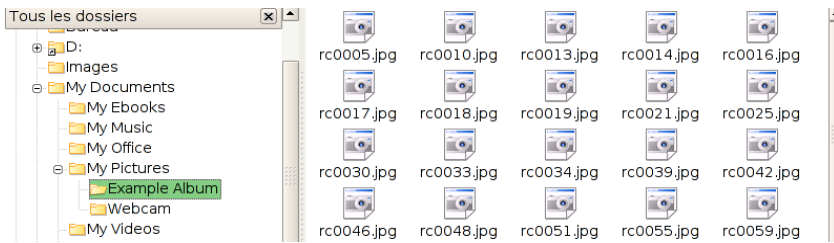


FIGURE 3-5 Un exemple d'arborescence sous Linux

Votre disque est donc hiérarchisé. Au sommet, on retrouve la racine que l'on note `/`. Pour indiquer l'emplacement d'un fichier, on inscrit ensuite le répertoire qui se trouve à la racine, puis ses éventuels sous-répertoires, séparés également par des slashes (ou barre oblique), et enfin, le nom de fichier : c'est ce qu'on appelle le chemin absolu. Par exemple, `/home/user/images/eeepc.jpg` est le chemin absolu de l'image `eeepc.jpg` contenue dans un répertoire intitulé `images` dans le dossier personnel de l'utilisateur (`user`).

NE PAS CONFONDRE Slash (Linux) vs anti-slash (Windows)

Attention, vous remarquerez que Linux utilise bien le slash `/` (barre oblique) pour séparer les différents répertoires, comme dans les URL saisies dans votre navigateur Internet. Au contraire, vous remarquerez que l'arborescence de Windows utilise l'anti-slash `\` (barre oblique inversée) pour indiquer le chemin d'un fichier.

Sous Linux, l'organisation du disque est toujours la même. Le répertoire `/home` est celui qui contient toutes les données de tous les utilisateurs. Il contient un sous-répertoire par utilisateur, ici `user`, qui est votre dossier personnel en tant qu'utilisateur de base, c'est-à-dire le premier utilisateur à entrer sur l'ordinateur. (Si un autre utilisateur s'inscrit par la suite dans le système, comme cela est expliqué dans le chapitre suivant, ce répertoire portera son nom d'utilisateur, par exemple : `Christophe`. Le chemin absolu de son répertoire personnel sera alors `/home/Christophe`.)

C'est le répertoire le plus important, car c'est ici que vous stockerez vos fichiers. En tant qu'utilisateur, c'est le seul dont vous pouvez modifier le contenu. Les autres répertoires ne peuvent subir des modifications que par le biais d'un super-utilisateur, que l'on appelle administrateur et dont nous reparlerons dans le chapitre 4. La connexion en tant que super-utilisateur est donc à utiliser avec parcimonie, car elle présente un risque d'endommager le système.

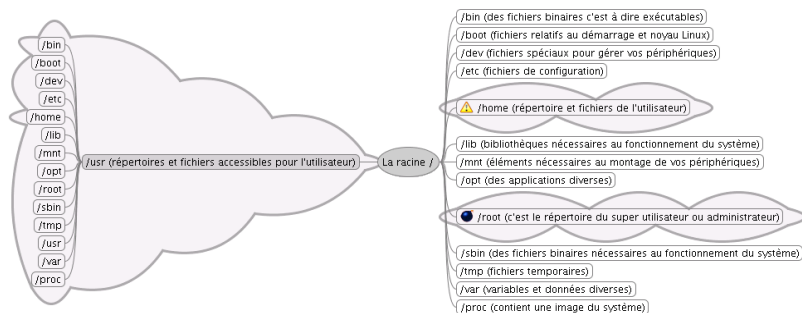


FIGURE 3-6 L'arborescence du disque sous Linux

TECHNIQUE Linux lit de nombreux systèmes de fichiers de manière transparente

Linux est capable de manipuler de nombreux systèmes de fichiers. Classiquement, il gère ses disques en utilisant ExtFS (*Extended File System*), version 2 ou 3. Mais il est aussi capable de lire des données stockées dans un système FAT (*Fat Allocation Table*, table d'allocation des fichiers utilisée par DOS et Windows) ou NTFS (*NT File System*, système de fichiers natif de Windows NT et versions suivantes), voire HFS (*Hierarchical File System*) pour les systèmes Mac. Ainsi, avec les mêmes commandes de la console, vous pouvez lire des disques gérés de diverses manières originellement incompatibles ! Par exemple, si vous utilisez une clef USB formatée sous Windows avec votre Eee PC, celle-ci sera automatiquement reconnue sans que vous ayez d'autres manipulations à faire.

La liste des systèmes de fichiers présents ou potentiels est précisée dans le fichier `/etc/fstab`. En ouvrant ce fichier, vous remarquerez bien la présence du système de fichiers `ext2fs`.