

Guide d'introduction à MacOS X (MacOS X 10.5 « Léopard ») version 2.1-fr

Une version antérieure de ce document existe pour
MacOS X 10.4 « Tiger » :

http://pierre.chatchatelier.fr/documents/fichiers/guide-introduction-macosx-1_1-fr.pdf

Pierre Chatelier

e-mail : pierre.chatelier@club-internet.fr

site web : <http://pierre.chatchatelier.fr>

Renaud Pr at

e-mail : renaud@projectomega.org

Copyright   2006, 2007, 2008, 2009

Introduction

Passer à MacOS X quand on a des habitudes sous Windows ou Linux nécessite quoi qu'on en dise un temps d'adaptation. Les raccourcis claviers, les fenêtres, l'organisation du système, peuvent être assez différents pour justifier la lecture d'une documentation, même pour l'utilisateur chevronné. Ainsi, le présent document n'est pas tant destiné aux débutants qu'à ceux qui se sont forgé des habitudes « solides » dans les autres systèmes d'exploitation, et qui cherchent à retrouver les outils ou astuces dont ils usent habituellement. En outre, pour profiter pleinement de MacOS X, il est bon de savoir ce qu'il peut apporter en terme de fonctionnalités propres.

Ce document se veut un catalogue assez complet, mais léger, des tâches courantes et de la façon de les appréhender sous MacOS X. La concision a donc été préférée à l'exhaustivité pour faire de ces quelques pages une référence rapide à parcourir plutôt qu'une encyclopédie indigeste.

Le document est divisé en douze chapitres, décrivant chacun d'un aspect particulier de MacOS X. Le premier chapitre traite de la gestion de fenêtres (au sens large), qui représente en quelque sorte le premier contact avec l'interface du système. Le deuxième chapitre traite de l'utilisation des programmes, de l'installation à la désinstallation. Le troisième chapitre est consacré au Finder, et à la manipulation des fichiers en général. Le quatrième chapitre présente la logique de la souris et du clavier, dont certains aspects bien pratiques méritent d'être connus. Le cinquième chapitre présente la gravure. Le sixième chapitre introduit l'utilisation des services réseaux. Le septième chapitre donne quelques clefs pour une administration « minimale » du système. Le huitième chapitre traite de l'entretien et du dépannage. Le neuvième chapitre permet de faire le lien entre certains aspects du monde Unix et leur intégration à MacOS X. Le dixième chapitre débroussaille quelques mots de vocabulaire décrivant les technologies du système. Le onzième chapitre met l'accent sur la compatibilité entre Windows et MacOS X. Le douzième et dernier chapitre, très subjectif, témoigne de mon expérience d'utilisateur et des logiciels qui me semblent utiles pour travailler au jour le jour.

Notez que même un utilisateur chevronné peut trouver dans ces pages des astuces qu'il ne connaissait pas.

Table des matières

Introduction	2
Table des matières	3
Table des figures	7
1 Le gestionnaire de fenêtres	9
1.1 Le Dock	9
1.1.1 Les Piles (<i>Stacks</i>)	10
1.2 La barre de menus et les fenêtres d'une application	11
1.2.1 La barre de menus	11
1.2.2 Les fenêtres	12
1.3 Manipulation des fenêtres	13
1.3.1 Manipulations basiques	13
1.3.2 La barre d'outils	14
1.3.3 Icône de proximité	14
1.3.4 Utilisation de modificateurs claviers	15
1.4 Captures d'écran	16
1.5 Exposé	16
1.6 Dashboard	17
1.7 Spaces	17
1.8 X11	18
2 Utilisation d'une application	19
2.1 Installation	19
2.2 Données supplémentaires	19
2.3 Désinstallation	19
2.4 Instance unique d'une application	20
2.5 Quitter une application	20
2.6 Préférences	21
2.7 Contenu d'une application	21
2.8 Binaires universels	22
2.9 Les Services	22
2.10 Actions	23
3 Le Finder	24
3.1 Inspecter un fichier	24
3.1.1 Sélection de fichiers	24
3.1.2 Propriétés d'un fichier	24
3.1.3 Traduction des noms de fichiers	25
3.2 Organiser ses fichiers	26
3.2.1 Accéder aux fichiers	26
3.2.2 Alias	27
3.2.3 Dossiers spéciaux	28
3.3 Rechercher des fichiers : Spotlight	29
3.3.1 Accéder à Spotlight	29
3.3.2 Requêtes complexes	30
3.3.3 Extensions de Spotlight	30
3.4 Supprimer des fichiers	31

3.4.1	La corbeille	31
3.5	Les périphériques amovibles	32
3.6	Fichiers spéciaux	32
3.6.1	Archives	32
3.6.2	Paquets	33
3.6.3	Images disques	33
3.7	QuickLook	34
3.8	Compléments au Finder	35
3.8.1	PathFinder	35
3.8.2	Les lanceurs	35
3.9	Sauvegarde : Time Machine	35
3.9.1	Création des sauvegardes	36
3.9.2	Accès aux sauvegardes	37
3.9.3	Limitations	37
4	Souris, Trackpad et Clavier	38
4.1	La souris et le clic	38
4.1.1	Un bouton unique	38
4.1.2	Le menu contextuel	38
4.1.3	Le nombre et la durée des clics	39
4.1.4	Le trackpad	39
4.1.5	Le Glisser/déposer	40
4.2	Le clavier et les raccourcis clavier	40
4.2.1	Les modificateurs clavier	40
4.2.2	Utilisation des modificateurs clavier	41
4.2.3	Les raccourcis clavier	41
4.2.4	Les caractères spéciaux	42
4.2.5	Quelques raccourcis clavier	43
5	Gravure	45
5.1	Dossier à graver	45
5.2	Utilisation d'images disque	46
5.3	Gravure avancée	46
6	Services réseaux et connectique	47
6.1	Configuration réseau	48
6.2	Quelques services	49
6.2.1	Le partage de fichiers	49
6.2.2	Partage Web	50
6.2.3	Session à distance	50
6.2.4	Bases de données	50
6.3	Le firewall (coupe-feu)	50
7	Administration	51
7.1	Gestion des utilisateurs	51
7.1.1	Le panneau <i>Comptes</i>	51
7.1.2	Le Gestionnaire NetInfo	51
7.1.3	Gestion des accès	51
7.1.4	Server admin tools	52
7.1.5	L'utilisateur root	52

7.2	Organisation standard des fichiers	53
7.2.1	Applications	53
7.2.2	Bureau	53
7.2.3	Documents, Images, Musique, Séquences	53
7.2.4	Sites	53
7.2.5	Public, Boîte de dépôt	54
7.2.6	Bibliothèque	54
7.2.7	Unix	55
7.3	Cryptage des fichiers : FileVault et images disque	55
8	Entretien	56
8.1	Mise à jour système et logicielles	56
8.1.1	Types de mise à jour	56
8.1.2	Principe de la mise à jour	56
8.2	Utilitaire de disque	56
8.2.1	Le système de fichiers	57
8.2.2	Formatage, partitionnement, RAID	57
8.2.3	Vérification du disque	57
8.2.4	Réparation des autorisations	58
8.2.5	Défragmentation	58
8.2.6	Utilitaires de maintenance	58
8.3	Démarrage et Dépannage	59
8.3.1	Touches de raccourci au démarrage	59
8.3.2	BooTer un autre système, Windows ou Linux	59
9	Unix	60
9.1	Le Terminal	60
9.2	Quelques exemples de ce qui fonctionne comme sous Unix	60
9.2.1	Commandes courantes et shell	60
9.2.2	Permissions	61
9.2.3	locate	61
9.2.4	TCP wrapper	61
9.3	Quelques différences notables	61
9.3.1	Liens symboliques	61
9.3.2	L'utilisateur root	61
9.3.3	Gestion des utilisateurs	61
9.3.4	Services : xinetd, init.d, launchd	61
9.3.5	crontab et maintenance périodique avec <code>periodic</code>	62
9.3.6	Les logs	62
9.3.7	X11	62
9.3.8	<code>include</code> , <code>lib</code> , <code>man</code> versus Frameworks	62
9.4	Paquets Debian : Fink, MacPorts	63
10	Technologies et outils de développement	64
10.1	Les langages de scripts	64
10.1.1	Les scripts Unix	64
10.1.2	AppleScript	64
10.1.3	Automator	64
10.2	Outils de développement	64
10.3	Les technologies « Core »	65

11	Windows et Macintosh	66
11.1	Échange de fichiers	66
11.1.1	Systèmes de fichiers : FAT, NTFS, HFS	66
11.2	Fichiers Invisibles	67
11.3	Utiliser Windows	67
11.4	Partage d'imprimantes	68
12	Applications tierces	69
12.1	Lecture PDF	69
12.2	Traitement de texte	69
12.2.1	Office, OpenOffice, NeoOffice	69
12.2.2	AppleWorks	70
12.2.3	TextEdit	70
12.2.4	iWork : Pages	70
12.2.5	Nisus Writer et Mellel	70
12.3	Tableur	71
12.4	Logiciel de Présentation	71
12.5	Vidéo : lecture et édition	71
12.6	Illustration	71
12.6.1	Lecture et édition d'image	71
12.6.2	Dessin vectoriel	72
12.6.3	Tracé de courbes et de nuages de points	72
12.7	Compression/Décompression	72
12.8	Navigation Web	73
12.9	Création Web	73
12.10	LaTeX	73
12.11	Programmation	74
12.12	Messagerie instantanée	74
12.13	Gravure	74
12.14	Sauvegarde ou Backup	74
12.15	Maintenance	74
	Conclusion	76
	Révisions du document	77
	Index	78

Table des figures

1	Le Dock	9
2	Une pile	10
3	La barre de menus	11
4	Une application sans fenêtres	12
5	Les boutons fermer/réduire/agrandir	13
6	La barre d'outils	14
7	L'icône de proximité (1)	14
8	L'icône de proximité (2)	14
9	Exposé	16
10	Exposé (icône)	16
11	Dashboard	17
12	Dashboard (icône)	17
13	Spaces	18
14	Spaces (icône)	18
15	L'application « Serveur X »	18
16	Contenu d'une application	21
17	Le menu Services	22
18	Le Finder	24
19	L'inspecteur de fichiers	25
20	Modes de visualisation du Finder	26
21	Marge latérale d'une fenêtre Finder	27
22	Alias	28
23	Dossiers spéciaux	28
24	Recherche rapide avec Spotlight	29
25	Recherche complexe avec Spotlight (2)	30
26	Corbeille vide, Corbeille non vide, Corbeille pour éjecter un volume	31
27	Éjection d'un volume	32
28	Images disque	34
29	QuickLook (icône)	34
30	QuickLook	34
31	Time Machine	36
32	Time Machine	37
33	Le menu « action »	39
34	Utilisation des modificateurs clavier	41
35	La Palette de caractères	42
36	Le Visualiseur clavier	42
37	Clavier numérique	43
38	Graver un volume	45
39	Dossier à graver	46
40	Le réseau sous le Finder	47
41	Se connecter à un réseau	47
42	Préférences Système : Configuration réseau	48
43	Préférences Système : Partage	49
44	Options avancées du compte	51
45	Server Admin Tools	52
46	Utilitaire de disque	57
47	Le Terminal	60

48	X11 et XEyes	63
49	Les outils développeur	65

1 Le gestionnaire de fenêtres

Une caractéristique souvent sous-estimée de MacOS X est la convivialité qu'offre la manipulation des fenêtres. Le gestionnaire de fenêtres de MacOS X propose de nombreux raffinements qui facilitent la vie à qui sait les utiliser.

1.1 Le Dock

Les fenêtres ouvertes appartiennent en général aux applications en cours d'utilisation. Ces applications voient leur icône inscrite dans le *Dock*, le plateau en perspective situé le plus souvent en bas de l'écran (Figure 1). Pour le confort, s'il n'est pas positionné en bas, le Dock n'a pas d'effet 3D. Le Dock peut être configuré, et notamment déplacé, par le menu **Apple > Dock** (voir section 1.2.1 page 11). On peut aussi le redimensionner en « l'attrapant » au niveau de la ligne en pointillés.

Ce Dock contient plus précisément, de la gauche vers la droite (ou de haut en bas) :

- des icônes d'applications ;
- une ligne séparatrice en pointillés ;
- éventuellement, des icônes de fichiers, dossiers, ou « piles » (voir section 1.1.1 page suivante) ;
- la corbeille (cf. section 3.4.1 page 31).

Cliquer sur une icône d'application la lance (la fait démarrer), ou, si elle l'est déjà, la fait passer au premier plan. Lorsqu'une application est en cours d'exécution, un petit halo bleu est présent sous l'icône.

Un clic prolongé (voir section 4.1.3 page 39) permet de faire apparaître un menu. S'il s'agit de l'icône d'une application non lancée, ce menu contient des choix relatifs au Dock lui-même (conserver cette icône, l'enlever, lancer l'application...); s'il s'agit de l'icône d'une application en cours d'exécution, ce menu dépend alors de l'application, et contient généralement des actions rapides ne nécessitant pas d'interaction avec le reste de l'application (exemple : jouer le morceau suivant/précédent de iTunes).

Enfin, on peut glisser/déposer des fichiers sur les icônes d'application du Dock. Cela permet le plus souvent d'ouvrir les fichiers avec l'application visée (la touche **Option (⌘)** permet même de « forcer » cela, au cas où l'application ne semble pas accepter le fichier.).

Des dossiers ou fichiers peuvent être placés dans le Dock entre la ligne en pointillés et la corbeille. Leur emplacement sur le disque reste inchangé, il s'agit simplement de se créer un accès rapide à ces éléments. Il s'enlèvent tout aussi facilement. Dans le cas de dossier, la présentation peut être particulière, en « piles » (cf. section 1.1.1 page suivante).

La corbeille est un purgatoire pour fichiers à supprimer. On supprime des fichiers en les plaçant sur la corbeille, mais on peut les y récupérer tant que cette dernière n'a pas été vidée (voir section 3.4.1 page 31).



Figure 1: Le Dock, contenant à gauche les icônes d'applications (un halo bleu indique que l'application est lancée, ici Finder, Aperçu et iTunes), et à droite fichiers, dossiers et corbeille.

1.1.1 Les Piles (*Stacks*)

Une « Pile » n'est qu'une représentation visuelle d'un ensemble de fichiers. Pour éviter de surcharger le Dock, si vous avez l'habitude d'y glisser des fichiers — à côté de la corbeille — pour y accéder rapidement, il est judicieux de les regrouper plutôt dans un même dossier du disque, et de n'afficher que ce dossier sur le Dock. Il est alors possible de dire au Dock d'afficher le contenu de ce dossier comme une « pile ». Cela signifie que l'icône du dossier est remplacée par le tas des icônes qu'il contient... empilées. En sus, cliquer sur cette icône déplie temporairement le tas, sous forme de grille, d'éventail ou de liste, pour révéler l'ensemble du contenu (figure 2).



Figure 2: Une pile peut révéler son contenu en se dépliant.

1.2 La barre de menus et les fenêtres d'une application

1.2.1 La barre de menus

Une des premières différences visibles avec Windows ou Linux tient au fait que MacOS X dissocie la barre de menus classique d'une application (Fichier, Édition...) de ses fenêtres. La barre de menus s'affiche en haut de l'écran, et aucune fenêtre ne dispose de cette barre (Figure 3). Cela signifie que la seule barre de menus accessible est celle de l'application se trouvant au premier plan. En d'autres termes, cela signifie aussi que cette barre n'est présente qu'en un seul exemplaire sur l'écran, et est partagée par toutes les fenêtres de l'application. À l'usage, on gagne beaucoup en place et en clarté sans perdre en fonctionnalités.



Figure 3: Le barre de menus, ici celle de **TextEdit**

La barre de menus est également consistante d'une application à l'autre. Ainsi, certaines actions seront systématiquement au même endroit, ce qui rend les nouvelles applications plus faciles à appréhender.

- À gauche se trouve le menu pomme, qui n'appartient pas à l'application. Il est donc toujours disponible et associé à des actions générales de MacOS X (éteindre l'ordinateur, modifier les Préférences Système...)
- On trouve ensuite le menu portant le nom de l'application elle-même. D'une part, cela permet de savoir quelle est l'application au premier plan, mais c'est aussi l'endroit idéal pour les articles À propos de, Préférences (⌘,), Services (voir section 2.9 page 22) Quitter (⌘Q), plus quelques autres actions.
- Les menus suivants dépendent de l'application, mais on trouvera généralement Fichier avec ses Nouveau (⌘N), Ouvrir (⌘O), Fermer (⌘W), Enregistrer (⌘S)
- Ensuite se trouvent souvent les menus Édition (Copier ⌘C, Coller ⌘V...), et Format (modifier l'aspect du texte).
- Vers la droite de la barre de menus, on trouvera enfin Fenêtre pour manipuler la fenêtre active.
- En dernier se trouve presque toujours le menu Aide qui ouvre l'aide de l'application en cours.

Notez enfin que les menus de MacOS X ont pour consigne d'être clairs. Cliquer sur un article de menu doit toujours avoir l'effet suggéré par le nom, qui devrait respecter certaines règles de « grammaire » énoncées par Apple. Quelques raffinement supplémentaires viennent encore s'ajouter : déclencher un raccourci clavier illumine brièvement l'article de menu concerné. Si l'action déclenchée par un article n'est pas immédiate, mais demande quelques renseignements supplémentaires à l'utilisateur (comme ouvrir un fichier), le nom cet article est suivi de points de suspension.

Un menu peut en cacher un autre. La section 4.2.1 page 40 présente l'utilisation des modificateurs claviers. Notez dès maintenant que les menus en sont un champ d'action. Appuyer sur Majuscule (⇧) ou Option (⌥) peut révéler des actions supplémentaires dans les menus ; non pas qu'elles soient secrètes, mais qu'elles sont de légères variations des items habituellement visibles. Par exemple, Fichier > Fermer (⌘M), révèle Fichier > Tout fermer (⌥⌘M).

1.2.2 Les fenêtres

La barre de menus étant à part, l'application peut très bien être au premier plan, en cours d'exécution, sans avoir de fenêtre apparente. Habituellement, le menu Fichier permet d'ouvrir une nouvelle fenêtre. Là encore, cela surprend, car fermer toutes les fenêtres ne met pas fin à l'application. Pour quitter l'application, il faut passer par la commande Quitter (⌘Q) du menu du nom de l'application (cf. 1.2.1 page précédente). De plus, si l'application n'est pas au premier plan, on ne peut pas cliquer sur une de ses fenêtres pour l'y faire venir, il faut cliquer sur son icône dans le Dock. Cela se révèle très pratique à l'usage, car on peut ainsi garder des applications en mémoire, voire s'en servir (iTunes peut jouer un morceau en arrière-plan), sans qu'elles occupent aucune place à l'écran (Figure 4)



Figure 4: Une application sans fenêtres : ici, c'est l'éditeur de texte **TextEdit** qui est actif au premier plan, mais sans aucune fenêtre d'ouverte. Pour en obtenir une, il suffit de faire Fichier>Nouveau (⌘N)

Il y a malgré tout des exceptions. Certaines applications ne nécessitent qu'une seule fenêtre pour fonctionner, et ne permettent pas d'en ouvrir plusieurs. iPhoto, ou la calculatrice, en sont des exemples. Très souvent, fermer la fenêtre de telles applications met fin à leur exécution, comme si on les avait quittées normalement. Mais ce n'est pas une règle générale ! iTunes n'a qu'une fenêtre, mais la fermer ne fait pas quitter. Il est en fait impossible de deviner, sans avoir essayé une fois, si fermer la fenêtre d'une application « mono-fenêtrée » mettra fin à son exécution ou non. Personnellement, je trouve cela assez pénible et je préfère le comportement initial qui dit que fermer la fenêtre ne met pas fin à l'application. Heureusement les exceptions sont rares.

1.3 Manipulation des fenêtres

Les fenêtres de MacOS X sont agréables à manipuler car elles ont bien plus de fonctionnalités que les classiques « fermer/réduire/agrandir ». Par exemple, les raccourcis claviers sont bien pensés et ont tendance à être plus largement utilisés que sous Windows. Les raccourcis claviers sont plus détaillés en section 4.2.3 page 41.



Figure 5: Les boutons « fermer » (rouge), « réduire » (orange) et « agrandir » (vert). Le point noir dans le bouton « fermer » indique que le document n'est pas sauvegardé.

1.3.1 Manipulations basiques

- Le bouton « fermer » (rouge) ferme la fenêtre. Le raccourci clavier associé est $\text{⌘}W$ (habituellement `Fichier>Fermer`). Si l'on appuie sur `Option (⌥)` tout en cliquant le bouton rouge, toutes les fenêtres de l'application sont fermées. Si un document n'est pas sauvegardé, le bouton « fermer » de sa fenêtre contient un point noir.
- Le bouton « réduire » (orange) réduit la fenêtre dans le Dock. Le raccourci clavier associé est $\text{⌘}M$ (habituellement `Fenêtre>Masquer la fenêtre`). Double-cliquer sur la barre de titre a le même effet. L'animation peut aussi être ralentie en appuyant sur `Majuscule (⇧)`. Si l'on appuie sur `Option (⌥)` tout en cliquant le bouton orange, toutes les fenêtres de l'application sont réduites.
- Le bouton « agrandir » (vert) est en fait assez différent de ce qu'on imagine. *En théorie*, ce bouton est chargé de calculer la taille optimale de la fenêtre en fonction de son contenu (ce qui n'occupe pas forcément tout l'écran). En pratique, comme il échoit au programmeur du logiciel de prévoir cette fonctionnalité, j'ai constaté que cela marchait généralement très mal. En fonction des applications, le comportement de ce bouton est assez imprévisible, et je ne l'utilise que très rarement. Pour modifier la taille d'une fenêtre, j'ai plutôt tendance à la retailler par le coin inférieur droit, comme à l'accoutumée.
- Les fenêtres peuvent être toutes masquées sans être placées dans le Dock. Le raccourci clavier habituel est $\text{⌘}H$. Comme cela concerne toutes les fenêtres, on trouvera cette action dans le menu de l'application plutôt que dans le menu `Fenêtre`.
- On peut naviguer rapidement entre les fenêtres d'une application avec les raccourcis clavier $\text{⌘} `$ et $\text{⇧} \text{⌘} `$ (menu `Fenêtre > Faire défiler les fenêtres dans le Finder`). Sous MacOS 10.4, il s'agissait de $\text{⌘} <$ et $\text{⌘} >$, mais cela peut être rétabli dans les **Préférences Système**, panneau *Clavier et Souris*, onglet *Raccourcis Clavier*. Pour naviguer d'une application à l'autre, on peut utiliser les combinaisons $\text{⌘} \text{Tabulation}$ ou $\text{⇧} \text{⌘} \text{Tabulation}$. Cela fait apparaître un sélecteur d'application. Notez que l'on peut alors utiliser la souris, et même envoyer des raccourcis clavier à ces applications, comme $\text{⌘}H$, sans les faire passer au premier plan. Jusqu'à MacOS X 10.4.11 subsistait un bug de clavier Qwerty. Pour envoyer $\text{⌘}Q$ à une application dans le sélecteur, il fallait en fait utiliser $\text{⌘}A$. Cela a été corrigé sous MacOS X 10.5.

1.3.2 La barre d'outils

Sous la barre de titre se trouve souvent une barre d'outils, contenant les icônes des actions les plus courantes (par exemple dans le logiciel Mail, cf. Figure 6). Si une telle barre d'outils est présente, il est probable que la barre de titre de la fenêtre contienne à droite un bouton supplémentaire (oblong) permettant d'afficher/masquer la barre d'outils.

Normalement, cette barre d'outils est personnalisable et il existe un menu associé, comme **Présentation**>**Personnaliser la barre d'outils...** Dans quelques logiciels, le nom est un peu différent.

Enfin, sans même passer par ce menu, il est possible de déplacer et enlever des éléments de la barre d'outils en les attrapant à la souris tout en maintenant la touche **Commande** (⌘) enfoncée.

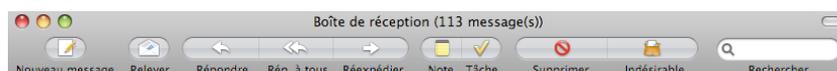


Figure 6: La barre d'outils de **Mail**. Le bouton rectangle arrondi du coin supérieur droit permet de la masquer/révéler. Avec la touche **Commande**, on peut déplacer les éléments.

1.3.3 Icône de proximité

Si la fenêtre représente un document, la barre de titre contient l'icône et le nom du fichier associé. On appelle cette icône « icône de proximité » (Figure 7). Cliquer sur cette icône ou sur le titre associé en maintenant enfoncée la touche **Commande** (⌘) montre l'emplacement du fichier sur le disque (Figure 8). L'icône peut également être « attrapée » à la souris, puis être glissée/déposée ailleurs (par exemple sur une icône du Dock pour ouvrir le même fichier avec une autre application).

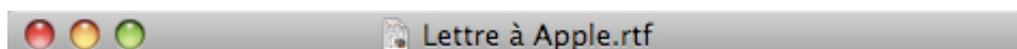


Figure 7: Le document *Lettre à Apple.rtf* a un titre et une icône, que l'on peut attraper avec la souris.

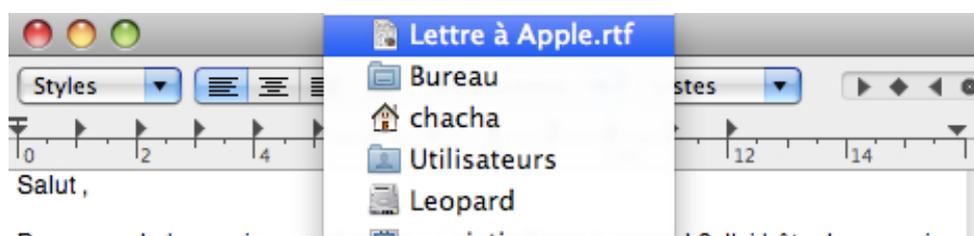


Figure 8: Cliquer sur l'icône avec la touche **Commande** (⌘) fait apparaître l'emplacement du fichier.

1.3.4 Utilisation de modificateurs claviers

Nous avons vu plus haut quelques exemples montrant qu'en jouant avec les modificateurs `Commande` (⌘), `Option` (⌥) et `Majuscule` (⇧), il est possible d'obtenir de nouveaux comportements. Une section particulière de ce document est réservée à l'explication de la logique de ces modificateurs, la section 4.2.1 page 40. Nous ne récapitulons ici que leur utilité dans la gestion des fenêtres.

- Appuyer sur `Option` (⌥) en même temps qu'un clic sur les boutons de fermeture ou de réduction d'une fenêtre transmet l'effet à toutes les fenêtres de l'application.
- Appuyer sur `Majuscule` (⇧) pendant une réduction ralentit l'animation.
- Si la fenêtre active peut être déplacée normalement en l'attrapant par sa barre de titre, il est également possible de déplacer une fenêtre en arrière plan en appuyant sur `Commande` (⌘).
- De manière générale, maintenir enfoncée la touche `Commande` (⌘) tout en cliquant sur des boutons d'une fenêtre d'arrière-plan peut leur transmettre le clic sans les activer. Pour les boutons aux actions jugées « risquées » par le programmeur, cette fonctionnalité peut leur avoir été interdite.
- La touche `Commande` (⌘) permet aussi de déplacer des éléments dans les barres d'outils, ainsi que dans les icônes à droite de la barre de menus (Horloge, Volume...)
- Dans la plupart des applications, appuyer sur `Option` (⌥) tout en déplaçant l'ascenseur d'une barre de défilement déclenche un scrolling ralenti. L'effet est visible dans le cas de très grands documents, où un faible déplacement de l'ascenseur correspond à un grand déplacement dans le document.
- Normalement, cliquer dans la glissière d'un ascenseur déplace ce dernier d'une page dans la direction du curseur. Si le clic est accompagné d'`Option` (⌥), l'ascenseur est déplacé exactement sur le curseur.
- Depuis MacOS X 10.4.8, toute souris ou trackpad permet de zoomer et dézoomer grâce à une pression sur `Control` (^) et un défilement vertical (à la molette pour la souris, ou à deux doigts sur le trackpad). Une fois le zoom effectué, on peut relâcher la touche `Control`.

1.4 Captures d'écran

Le gestionnaire de fenêtres de MacOS X le rend aussi très puissant pour la capture d'écran. Le logiciel **Capture**¹ permet de capturer tout l'écran, une zone précise, ou le contenu d'une fenêtre. Sans lancer **Capture**, quelques raccourcis claviers permettent d'effectuer la même chose :

- Majuscule-Commande-3 (⌘⌘3) capture l'écran ;
- Majuscule-Commande-4 (⌘⌘4) capture une zone précise ;
- Majuscule-Commande-4 puis <espace> (⌘⌘4+<espace>) capture une fenêtre.

Les images créées sont déposées sur le Bureau. Mais si la touche Control (^) est ajoutée à ces raccourcis, aucun fichier n'est créé, et c'est le presse-papiers qui hérite de l'image.

1.5 Exposé

Depuis MacOS X version 10.3, une fonctionnalité très intéressante a été ajoutée, qui permet d'avoir un aperçu rapide de toutes les fenêtres superposées à l'écran. Cette fonctionnalité s'appelle *Exposé*. Elle s'active généralement avec les touches F9, F10, F11, mais peut aussi être associée à des boutons de la souris, ou à certains coins de l'écran. (Il est possible dans les Préférences Système de MacOS X d'associer certains événements au passage de la souris dans les coins de l'écran. Cela se nomme les « coins actifs »).

- F9 montre toutes les fenêtres actuellement sur l'écran.
- F10 montre toutes les fenêtres de l'application au premier plan
- F11 écarte temporairement toutes les fenêtres pour révéler le Bureau

L'intérêt de ces manipulations réside dans le fait que la souris reste active. Il devient alors très facile de glisser/déposer des éléments entre des fenêtres superposées. Notez aussi que selon que l'appui sur F9, F10 ou F11 est court ou long, le comportement de Exposé sera un mode « actif/inactif » ou « temporaire ». *Exposé* est aussi accessible sous forme d'une application,



Figure 9: Exposé en action, affichant (à droite) toutes les fenêtres (F10) autrement empilées (à gauche)

dans le dossier /Applications. Ainsi, on peut le placer dans le Dock, et le déclencher par clic souris au lieu de F9/F10/F11.



Figure 10: Icône de Exposé dans /Applications

1. /Applications/Utilitaires/Capture

1.6 Dashboard

MacOS X version 10.4 a introduit *Dashboard*, un tableau de bord regroupant des mini-applications utilitaires appelées *widgets*. Dashboard apparaît en pressant F12 ; cela est reconfigurable, tout comme *Exposé* (cf. section 1.5 page précédente). Cela permet d'avoir un accès rapide à des utilitaires ne prenant pas de place à l'écran. Ces utilitaires ne sont pas des applications traditionnelles, mais un développeur peut tout à fait en créer de nouvelles ; il en existe donc de nombreuses disponibles sur Internet. La fonctionnalité WebClip du navigateur **Safari** permet notamment de créer des *widget* à la volée à partir de morceaux de pages web.



Figure 11: Dashboard en action (à droite), affichant en transparence par dessus le bureau les *widgets* calculette, météo, horloge et calendrier.

Tout comme *Exposé*, *Dashboard* est aussi accessible sous forme d'une application, dans le dossier `/Applications`. Ainsi, on peut le placer dans le Dock, et la déclencher par clic souris au lieu de F12.



Figure 12: Icône de Dashboard dans `/Applications`

1.7 Spaces

MacOS X 10.5 a introduit les bureaux virtuels, sous le nom de *Spaces* (F8). Ce n'est pas une nouvelle technologie, mais c'est la première fois qu'elle est intégrée à MacOS X en standard, sans nécessiter d'application supplémentaire.

Le bureau est l'espace de travail. Il est constitué du Dock (cf. 1.1 page 9), de la barre des menus (cf. 1.2.1 page 11), du fond d'écran et des fenêtres. Dès que de nombreuses fenêtres sont ouvertes, la place vient à manquer et on peut les empiler. Les bureaux virtuels permettent d'avoir plusieurs espaces de travail pour répartir les fenêtres. La barre de menu, le Dock, le fond d'écran sont les mêmes, mais les fenêtres peuvent être déplacées d'un espace à l'autre.

Il est possible de naviguer entre les bureaux par des raccourcis claviers, qui se règlent dans les préférences Système, panneau *Exposé et Spaces*.

Pour déplacer les fenêtres d'un bureau à l'autre, on peut les amener avec la souris sur les bords de l'écran et tenter de les en faire « sortir », ou bien afficher un survol des bureaux avec F8 et les amener directement à l'emplacement voulu.

Spaces est désactivé par défaut ; il s'active dans les préférences Système, panneau *Exposé et Spaces*.

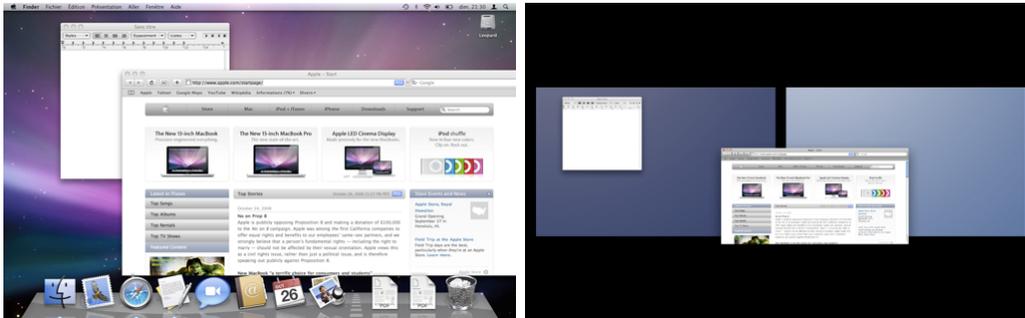


Figure 13: S'il est activé, *Spaces* permet de déplacer des fenêtres d'un bureau à l'autre, ici par glisser de souris après avoir pressé F8 pour afficher le survol

Tout comme *Exposé* et *Dashboard*, *Spaces* est aussi accessible sous forme d'une application, dans le dossier `/Applications`. Ainsi, on peut le placer dans le Dock, et la déclencher par clic souris au lieu de F8.



Figure 14: Icône de *Spaces* dans `/Applications`

1.8 x11

Les informaticiens familiers d'Unix ont l'habitude de manipuler des fenêtres sous le gestionnaire X11. MacOS X est un Unix, mais son gestionnaire de fenêtre n'est pas X11. Il est toutefois possible de lancer un serveur X, qui, s'il est installé, se trouve dans

`/Applications/Utilitaires/X11`

Dans ce cas, les applications Unix utilisant X11 pourront afficher leurs fenêtres. Malheureusement, ces dernières sont beaucoup plus rudimentaires et n'ont pas les comportements usuels des fenêtres MacOS X. X11 est plus détaillé en section 9.3.7 page 62.



Figure 15: L'application « Serveur X »

2 Utilisation d'une application

L'installation et l'utilisation des applications sous MacOS X mérite une section tant elles diffèrent des autres systèmes. La particularité des applications sous MacOS X provient en grande partie du fait que celles-ci se présentent comme des *paquets*. Une description plus précise des paquets est donnée en section 3.6.2 page 33, mais il est assez facile de résumer leur intérêt : un paquet est un dossier (un répertoire) qui se comporte comme un fichier, c'est-à-dire que l'on peut double-cliquer dessus pour l'« exécuter ». Si le paquet est un document, il lance l'application la plus appropriée. Si le paquet est une application, il la met en route. En l'occurrence, c'est un atout majeur puisque cela permet à une application d'embarquer à la fois le code exécutable et les ressources (images, vidéos, fichiers auxiliaires) derrière une simple icône de fichier. De ce fait, déplacer l'icône déplace l'intégralité de l'application.

2.1 Installation

Une conséquence immédiate de la distribution en *paquet* des applications est l'absolue simplicité d'une installation normale : une application est fournie (généralement dans une *image disque*, cf. section 3.6.3 page 33), et il suffit de la déposer n'importe où pour qu'elle soit « installée » : il n'y a pas de phase d'installation à proprement parler. Où que soit l'application, sur le disque dur ou même dans son image disque, elle est opérationnelle, et il est possible de l'exécuter en double-cliquant dessus. Il est possible de changer l'emplacement d'une application simplement en déplaçant son icône.

Il arrive cependant que certaines applications, parce qu'elles ont besoin d'installer des fichiers auxiliaires, dans des emplacements spécifiques du disque, ne puissent être aussi simplement utilisées. Dans ce cas, l'application est généralement fournie sous la forme d'un paquet `.mpkg`, qui, lorsque l'on double-clique dessus, ouvre un installeur assez classique guidant l'utilisateur au cours des différentes étapes d'installation.

2.2 Données supplémentaires

Il est bien évident qu'au cours de ses utilisations, une application va générer ou utiliser des données supplémentaires, comme les préférences de l'utilisateur, des fichiers de cache, ou des extensions (plug-ins). Il ne serait pas judicieux de stocker tout cela dans le paquet de l'application. Une fois installée, une application va donc effectivement occuper plus d'espace que le simple paquet qui la représente. Heureusement, les emplacements des ces données supplémentaires sont très standardisés. On les trouvera normalement en totalité dans les dossiers Bibliothèque du disque. La section 7.2.6 page 54 est plus précise à ce sujet.

2.3 Désinstallation

Du fait qu'une application soit embarquée en quasi-totalité dans un paquet, désinstaller une application devrait être aussi simple que de la glisser dans la corbeille, sans faire appel à aucun désinstalleur. Cependant, comme nous l'avons vu dans la section précédente, quelques données supplémentaires peuvent être disséminées dans les dossiers Bibliothèque du disque. Il peut donc être nécessaire de rechercher ces données à *la main* pour les supprimer également. Cela peut s'avérer assez fastidieux, et il est à mon sens regrettable qu'aucune

procédure ne permette à une application de déclarer à MacOS X où elle stocke ses données supplémentaires, de façons à automatiser sa désinstallation.

Il existe une pléthore d'utilitaires permettant d'automatiser la recherche des données supplémentaires. Les plus connus sont : **AppCleaner**, **AppDelete**, **AppTrap**, **AppZapper**, **Applications Annihilator**, **CleanApp** et **Uninstaller**. Il existe des comparatifs¹ des performances et des prix (gratuit compris), je leur délègue les informations pertinentes.

Certains de ces utilitaires se basent probablement sur le nom des dossiers contenus dans Bibliothèque, ce qui est suffisant dans la plupart des cas, mais ne garantit pas une désinstallation totale de l'application, au cas où celle-ci ait généré des fichiers dans des emplacements non standards. D'autres analysent les états successifs du disque pour trouver les différences, ce qui est plus puissant mais perd en rapidité, convivialité et automatisation.

Remarquons toutefois que la plupart du temps, les données supplémentaires d'une application n'occupent que très peu de place. Cela permet donc de conserver à moindre frais la dernière configuration utilisée, et donc de retrouver exactement cette configuration si l'on met à jour ou réinstalle l'application ultérieurement.

2.4 Instance unique d'une application

Lorsqu'on lance l'exécution d'une application, celle-ci s'insère dans le Dock (cf. section 1.1 page 9). On constate alors qu'il est impossible de relancer une autre instance de l'application. Double-cliquer sur son icône n'a comme effet que de la faire passer au premier plan. En effet, MacOS X considère qu'une application n'a pas à exister plusieurs fois. Cela est en partie dû à la gestion de la barre de menus, expliquée en section 1.2.1 page 11. Une application peut être active sans avoir de fenêtre. Il suffit alors de lui demander une nouvelle fenêtre (généralement *via* Fichier>Nouveau (⌘N)) pour la faire apparaître. La plupart des applications étant *multi-document*, il est même possible de demander ainsi plusieurs nouvelles fenêtres. Dans ce cas, rien ne justifie l'existence de l'application en plusieurs exemplaires. Cela permet par ailleurs à MacOS X de proposer des services cohérents entre applications, puisqu'une application ne peut alors être désignée que par une seule instance.

En réalité, il est possible de lancer plusieurs fois une application, mais cela reste une manipulation non triviale. Il suffit *via* le Terminal (cf. section 9.1 page 60) de lancer l'exécutable Unix abrité par le paquet de l'application (cf. section 3.6.2 page 33), souvent dans un sous-dossier Contents/MacOS. Mais cela peut causer quelques étrangetés dans le comportement de l'application.

2.5 Quitter une application

Pour quitter une application, la section 1.2.2 page 12 explique que fermer toutes les fenêtres ne suffit pas forcément, et que le moyen privilégié est d'utiliser le menu `application>Quitter` ou son raccourci clavier `Commande-Q (⌘Q)`.

Si une application ne répond plus, il est également possible de la forcer à quitter. En passant par le menu associé à l'icône de l'application dans le Dock, l'action Forcer à quitter apparaît si MacOS X détecte que l'application est dans un état bloqué, ou si `Option (⌥)` est pressée. Il existe aussi un raccourci au `Control-Alt-Suppr` de Windows : il suffit de presser `Commande-Option-Echap (⌘⌥⌫)` pour voir apparaître un sélecteur d'applications dont on

1. <http://www.macgeneration.com/labo/voir/127040/desinstalleurs-le-grand-test/1>

peut alors forcer la fermeture.

2.6 Préférences

La section 2.2 page 19 expose le problème du stockage des données supplémentaires d'une application. L'une d'elles est assez incontournable, il s'agit des *préférences* de l'utilisateur. Pratiquement toutes les applications possèdent un article de menu Préférences... (⌘,) dans le menu principal, et ces préférences sont stockées dans le dossier

~/Bibliothèque/Préférences

de l'utilisateur (cf. section 7.2.6 page 54). Si une application entreprend de se comporter de façon inhabituelle, il peut être utile d'enlever le fichier de préférences de l'emplacement sus-nommé, pour vérifier si cela résout le problème. Le cas échéant, cela traduit des préférences corrompues dont on peut se débarrasser. Une fois redémarrée, l'application se comporte alors comme à son premier lancement après installation.

2.7 Contenu d'une application

Dans la section 2.1 page 19, il a été dit qu'une application est un paquet. Il a dans ce cas l'extension `.app`, masquée par le Finder dans sa configuration par défaut (cf. section 3.2.1 page 26). Il est possible d'explorer les paquets, comme cela est expliqué en section 3.6.2 page 33. Dans le cas des applications, cela est particulièrement intéressant, puisqu'on a alors accès aux ressources (images, sons, interface...). Il est alors très facile de modifier des icônes, des traductions non satisfaisantes, et même des raccourcis clavier! On peut également rajouter des traductions de l'application dans d'autres langages. De ce point de vue, il est très agréable d'avoir un accès aussi simple au contenu d'une application (cf. Fig. 16)

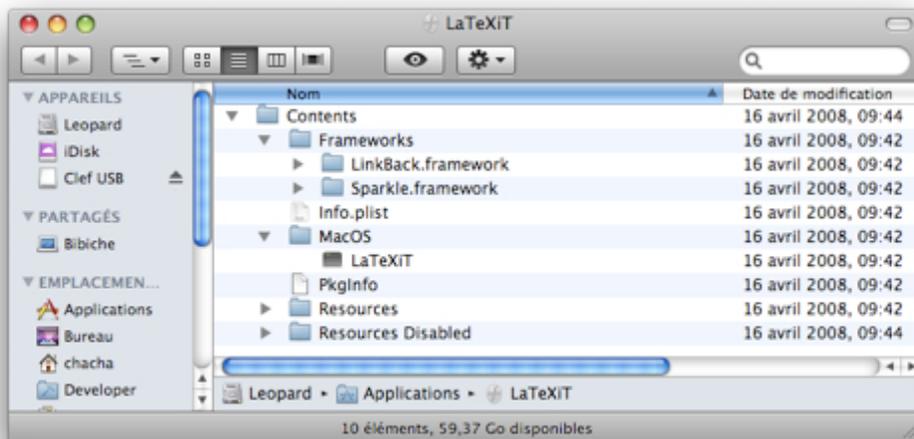


Figure 16: Exemple d'exploration du contenu d'un fichier application. On trouve un exécutable, des bibliothèques dynamiques, des images et icônes diverses... Les développeurs peuvent embarquer ainsi de nombreux fichiers dans l'application, qui semble n'être elle-même qu'un seul fichier, déplaçable, pour l'utilisateur.

2.8 Binaires universels

Depuis l'avènement des Macintosh pour processeurs Intel, la question s'est posée de la compatibilité des applications avec les processeurs PowerPC et les processeurs x86. La solution proposée par MacOS X est de pouvoir embarquer dans un exécutable plusieurs versions du code, pour différents processeurs. On parle de *Binaire Universel* (Universal Binary).

- Si un programme ne contient qu'une version PowerPC, il tournera sur PowerPC, mais aussi sur Intel grâce à l'émulateur *Rosetta* inclus à MacOS X version 10.4.
- Si un programme contient une version PowerPC et une version Intel, il tournera à pleine puissance sur chaque architecture.
- Il arrive (heureusement rarement) que certains programmes soient fournis avec une version Intel uniquement. Dans ce cas, l'appellation Binaire Universel est usurpée, car le programme est alors absolument inutilisable sur PowerPC.

De même, un programme peut être disponible en versions 32 et 64 bits de façon transparente pour l'utilisateur.

2.9 Les Services

Notons dès maintenant que des applications peuvent être utilisées sans avoir été lancées au préalable. En effet, MacOS X a introduit la notion de *service*. Une application sait traiter certains types de données de façon automatique, elle peut donc déclarer des services, à savoir un jeu d'actions à déclencher sur certaines données. Le menu d'une application contient donc un sous-menu *Services*, qui référence, en fonction de la sélection courante, les actions disponibles, proposées par les autres logiciels installés. Par exemple, lire du texte à voix haute, envoyer par mail, évaluer une expression arithmétique... Certains services vont devoir charger une application, d'autres non, mais ce n'est pas l'utilisateur qui en décide, le processus est automatique. En effet, les applications déclarent les services qu'elles peuvent effectuer, sur quels types de données, et cela permet de valider ou pas leur utilité en fonction du contexte.



Figure 17: Le menu Services. Pour un fichier sélectionné, de nombreuses actions, fournies par les différents logiciels installés, sont réalisables.

2.10 Actions

Sous MacOS X 10.5, une application peut également déclarer des actions, utilisables par le logiciel **Automator**. Ce dernier est détaillé en section 10.1.3 page 64.

3 Le Finder

La manipulation des fichiers est une opération de base d'un système d'exploitation. Windows fournit à l'utilisateur un outil nommé **Explorer**, MacOS X quant à lui propose le **Finder**.

Le Finder permet d'inspecter (section 3.1), organiser (section 3.2 page 26), rechercher (section 3.3 page 29), ou supprimer (section 3.4 page 31) des fichiers. C'est une application que l'on ne peut pas quitter par des moyens conventionnels ; elle est toujours présente dans le Dock et n'a pas de commande Quitter. En effet, le bureau lui-même, chaque boîte de dialogue d'ouverture ou de sauvegarde de fichier, dépendent du Finder ; il n'est donc pas prévu de l'interrompre.

Le Finder s'active et ouvre éventuellement une première fenêtre lorsque l'on clique sur son icône, normalement la plus à gauche du Dock (Figure 18).



Figure 18: L'icône du Finder.

Notons au passage un point de vocabulaire dès maintenant : sous MacOS X, un répertoire s'appelle un *dossier*.

3.1 Inspecter un fichier

3.1.1 Sélection de fichiers

Cliquer sur une icône dans le Finder la sélectionne. On peut sélectionner plusieurs icônes en les englobant dans un cadre dessiné à la souris. Le clavier permet d'affiner encore la sélection :

- sélectionner en pressant **Majuscule** (⇧) permet de faire une sélection par plage dans une liste.
- sélectionner en pressant **Commande** (⌘) permet de faire une sélection discontinue (d'éléments disparates).

3.1.2 Propriétés d'un fichier

Un fichier sous MacOS X a un nom, une extension, une icône, des droits d'accès, une taille, et diverses informations comme la date de création, une étiquette... Le Finder permet de voir, et parfois modifier ces informations, via le menu **Fichier > Lire les informations** (⌘I). Notons que la combinaison de touches **⌘⌘I** permet d'ouvrir un inspecteur de fichier qui change en fonction du fichier sélectionné (Figure 19 page suivante).

Notez que pour changer le nom d'un fichier, il suffit de presser la touche **<Entrée>** après l'avoir sélectionné. Remarquons que sous Windows, cela aurait eu pour effet d'ouvrir le fichier ; en revanche, pour ouvrir le fichier sous Finder, on peut utiliser **Commande-O** (⌘O) ou **Commande-Bas** (⌘↓) (voir la section 4.2.3 page 41 qui traite des raccourcis clavier).



Figure 19: L'inspecteur de fichiers (⌘I) expose les différentes propriétés du fichier : nom, étiquette, droits...

3.1.3 Traduction des noms de fichiers

Certains dossiers de MacOS X, comme Bibliothèque, Bureau, Images, Séquences (cf. section 7.2 page 53), sont en fait des traductions à la volée des dossiers réels sous-jacents. Si on regarde dans l'inspecteur de fichiers, leur nom réel apparaît, en anglais. Cette particularité de MacOS X rend le système réellement convivial. Il est cependant bon d'en être instruit si l'on est amené à écrire des chemins au format Unix, auquel cas c'est le nom réel qui doit être utilisé.

3.2 Organiser ses fichiers

3.2.1 Accéder aux fichiers

Les fenêtres du Finder

Les fenêtres du Finder, dont on peut ouvrir autant d'instances que nécessaire, possèdent quatre modes de visualisation (Figure 20) : par « icônes », par « listes », par « colonnes », ou par « coverflow » (couvertures). Ce ne sont que des vues différentes, elles ne modifient en rien l'organisation des fichiers.

Le menu `Présentation` permet de jouer sur l'ordre de tri pour l'affichage, la taille des icônes, etc.

Astuce : En mode « colonnes », il est possible de redimensionner les colonnes en utilisant la poignée au bas de leurs ascenseurs de défilement respectifs. Appuyer sur `Option (⌘)` en même temps permet de redimensionner toutes les colonnes simultanément.



Figure 20: Le Finder propose quatre modes de visualisation : par « icônes », par « listes », par « colonnes », par « coverflow » (couvertures).

On peut déplacer des fichiers d'une fenêtre à l'autre, ou les déposer dans des dossiers. Il est possible d'explorer les dossiers en double-cliquant dessus. Là encore certains raffinements sont à noter :

- Contrairement à Windows, et conformément au comportement Unix normal, un dossier déposé près d'un dossier d'un nom identique **écrase** ce dernier, et ne réalise aucune fusion du contenu.
- Déplacer un fichier (ou un dossier) en maintenant enfoncée la touche `Option (⌘)` permet de créer une copie au lieu de déplacer. Notez que comme sous Windows, un fichier est toujours **copié** lorsqu'il est « déplacé » entre deux volumes différents.
- Les dossiers sont dits à « ouverture automatique ». Lors du glissé/déposé d'un fichier, si l'on attend quelques instants sur l'icône d'un dossier, celui-ci s'ouvre et affiche son contenu (dans une nouvelle fenêtre si on presse `Commande (⌘)` en même temps).
- Si l'on ouvre un dossier en double-cliquant dessus, la fenêtre se met à jour pour représenter le contenu du dossier. Si pendant cette ouverture, on maintient enfoncée la touche `Commande (⌘)`, le dossier est ouvert dans une nouvelle fenêtre. Si c'est la touche `Option (⌘)` qui est utilisée, la fenêtre précédente sera fermée.

La marge latérale Pour accéder rapidement à certains dossiers ou fichiers, une fenêtre du Finder propose une marge latérale, à gauche, dans laquelle on peut ajouter et ôter des éléments simplement en les y glissant. Là encore, les fichiers ne sont pas déplacés, il ne s'agit que d'un accès rapide.

Certaines catégories s'y trouvent automatiquement, telle « Rechercher », qui présente les recherches récentes.

La configuration d'une fenêtre

Chaque fenêtre du Finder correspond au contenu d'un dossier. Lorsque l'on configure, *via* la barre de menus du Finder, les `Options` de présentation de la fenêtre, on choisit en fait

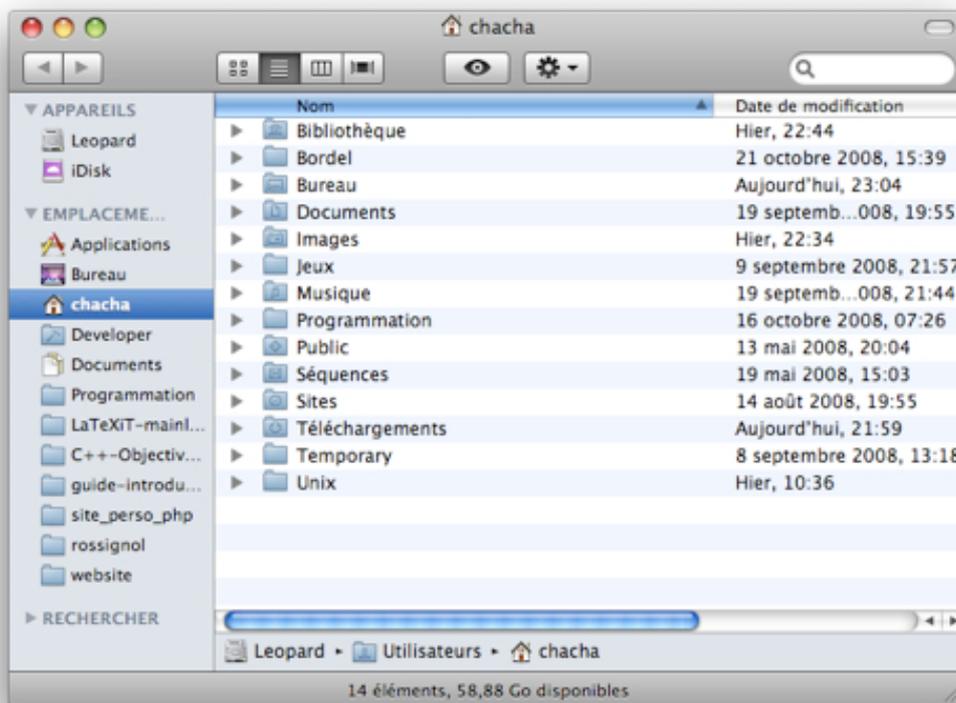


Figure 21: La marge latérale du Finder contient différentes catégories dans lesquelles on peut disposer des accès rapides à divers emplacements.

une configuration d'affichage du contenu de ce dossier, et cette configuration est conservée. Ainsi, chaque fois que l'on ouvre une fenêtre représentant ce dossier, on aura le même mode de visualisation par défaut. Par exemple, pour un dossier contenant des images, on préférera le mode icône donnant un aperçu rapide de chaque fichier image. Pour un dossier contenant de nombreux fichiers, on pourra préférer une représentation en liste, pour gagner de la place.

Pour se remémorer la représentation voulue d'un dossier, le Finder crée dans ce dernier un fichier normalement invisible appelé `.DS_Store` contenant les informations nécessaires. Supprimer ce fichier n'a donc pas d'autre conséquence que de réinitialiser la vue associée du Finder, mais ne concerne en rien les données contenues dans le dossier.

Boîte de dialogue d'ouverture et enregistrement

Astuce, difficile à placer ailleurs : les boîtes de dialogue standard pour ouvrir ou enregistrer un document supportent le glisser/déposer avec le Finder de façon bien plus pratique que sous Windows. Glisser/déposer un fichier vers ces boîtes de dialogues ne déplace pas les fichiers, mais positionne le navigateur de la boîte de dialogue à l'emplacement concerné.

3.2.2 Alias

Il est possible avec le système de fichiers de MacOS X (cf. section 8.2.1 page 57) de créer des *alias* de fichiers, sorte d'équivalents des *raccourcis* de Windows. Ce ne sont pas les équivalents des liens d'Unix, symboliques ou non (cf. section 9 page 60). Les alias sont

sympathiques dans la mesure où la cible peut être déplacée sans briser le lien. On les crée avec le menu Fichier > Créer un alias (⌘L), ou plus simplement en « déplaçant » un fichier tout en pressant les touches Option (⌥) et Commande (⌘).



Figure 22: Alias du dossier Documents, accessible ici à partir du bureau. La petite flèche ajoutée à l'icône précise qu'il s'agit d'un alias, à l'instar des *raccourcis* de Windows. Mais les Alias savent suivre leur cible

Notez également que les alias peuvent monter les images disques (cf. section 3.6.3 page 33) ou les volumes réseau à la demande.

3.2.3 Dossiers spéciaux

Dossiers intelligents

MacOS X version 10.4 a introduit la notion de dossiers dit *intelligents*. Ces dossiers ne représentent pas des points d'entrée du système de fichiers. Ce sont en fait des dossiers virtuels, dont le contenu est le résultat d'une recherche particulière (voir section 3.3 page suivante). Par exemple, un dossier intelligent peut référencer tous les fichiers d'images contenus sur le disque. Ces fichiers sont toujours dans leurs emplacements d'origine, mais le dossier intelligent en offre un accès rapide (Figure 23).

Dossiers à graver

MacOS X version 10.4 a également introduit les *dossiers à graver*. Ces dossiers ne sont pas non plus des dossiers « normaux ». On y glisse des fichiers à graver, sans déplacer réellement ces derniers. Le dossier à graver ne contient que des *alias* (cf. section 3.2.2 page précédente). Cela permet ainsi de préparer une gravure sans dupliquer les fichiers concernés. La gravure est détaillée en section 5 (Figure 23).

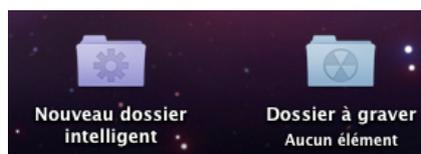


Figure 23: Dossiers spéciaux : ce sont des dossiers « virtuels » pouvant référencer divers fichiers sans jamais modifier l'emplacement réel de ces derniers.

3.3 Rechercher des fichiers : Spotlight

La recherche de fichiers est un élément fondamental du Finder. La recherche traditionnelle sous Windows se limite à quelques critères : nom, taille, date, contenu. Sous Unix, la recherche peut être plus poussée par des outils de la ligne de commande. MacOS X propose un nouveau système de recherche baptisé *Spotlight*.

3.3.1 Accéder à Spotlight

Un Spotlight « express » est accessible par la petite loupe à l'extrême droite de la barre de menus (Figure 24). Une version plus complète est obtenue en pressant simultanément Contrôle, Option et <espace> (^⌘<espace>)

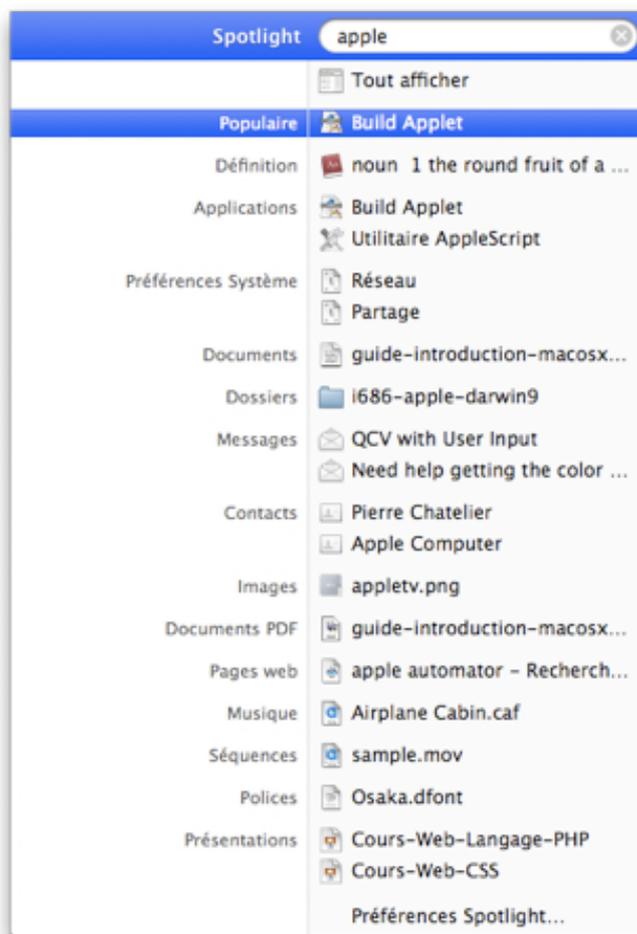


Figure 24: Le fenêtre de recherche rapide de Spotlight, obtenue via, Control et <espace> (^<espace>). La recherche a été effectuée ici sur le mot *apple*.

L'une des forces de Spotlight est la recherche quasi-instantanée de mots contenus dans les fichiers. Dans les systèmes traditionnels, une telle recherche est longue car elle demande de lire tous les fichiers parcourus par la recherche. Au contraire, Spotlight maintient à jour une base de données des mots contenus dans les fichiers à chaque création ou modification. Ainsi, la recherche de contenu revient à interroger la base de données, au lieu de parcourir le disque, ce qui est infiniment plus efficace (Figure 25 page suivante).

3.3.2 Requêtes complexes

Pour construire des requêtes complexes, définissant plusieurs critères sur des emplacements particuliers, on passe plutôt par le finder et son menu **Fichier>Rechercher** (⌘F). C'est par ce moyen que l'on peut par exemple obtenir la liste de tous les fichiers du disque modifiés dernièrement (Figure 25). La construction des requêtes complexes se fait en appuyant sur les boutons (+) et (-).

Astuce : Il est peu connu que le bouton (+) se transforme en (...) si la touche Option (⌥) est enfoncée ; les requêtes peuvent alors être encore enrichies.

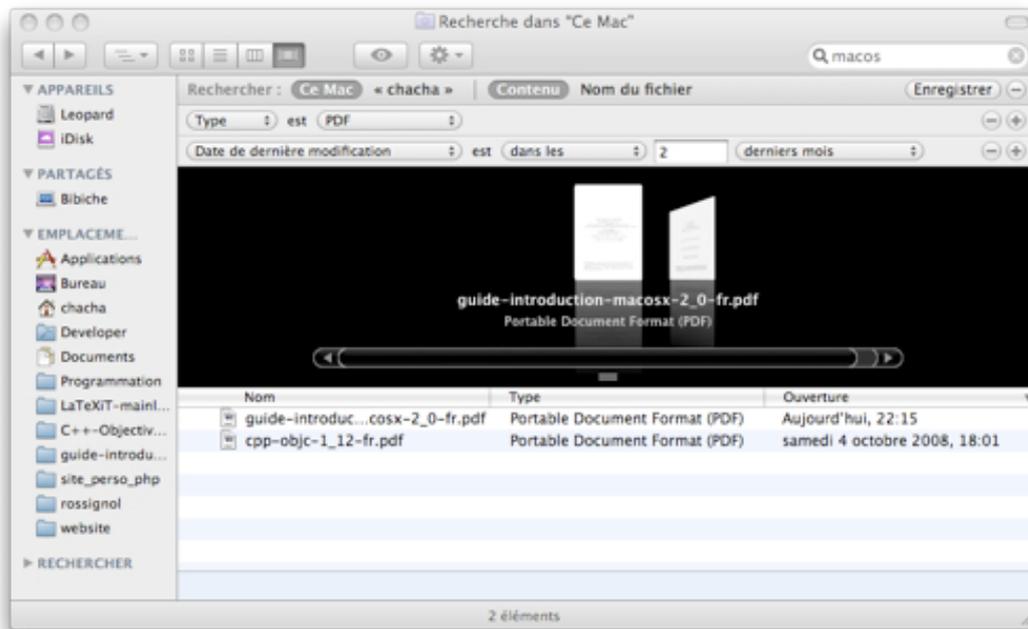


Figure 25: Un exemple de recherche Spotlight : tous les fichiers PDF contenant le mot « MacOS » et modifiés les 2 derniers mois. La recherche est quasi-instantanée.

3.3.3 Extensions de Spotlight

Le rôle de Spotlight est d'extraire en permanence des fichiers toutes sortes d'informations pour cataloguer leur contenu. Cela implique qu'il soit capable de décoder lui-même la plupart des types de fichiers courants (.pdf, .doc...). Par défaut, Spotlight ne gère pas tout (il ignore par exemple le .php), mais son architecture est extensible et il est possible de créer, et rajouter, des extensions au moteur d'indexation pour lui enseigner comment décoder certains types de fichiers. Les applications de tierce partie utilisant des formats de fichier propriétaires embarquent parfois une telle extension, développée par l'éditeur du logiciel.

Depuis Leopard, Spotlight permet aussi de réaliser des calculs mathématiques : il suffit d'entrer les opérations à effectuer dans le champ de recherche, et le résultat du calcul s'affiche automatiquement comme une réponse « Calculatrice » de Spotlight. Les opérations peuvent être élémentaires ($1+2-3*4/5$), ou utiliser des constantes (π) et des fonctions mathématiques (\cos , \sin , $\sqrt{\quad}$, $\text{pow}...$)

3.4 Supprimer des fichiers

La suppression sous MacOS X se fait beaucoup plus souvent avec la touche *retour arrière* (Backspace ⌫) qu'avec la touche Suppr, laquelle est d'ailleurs absente des claviers de portable Apple (l'utilisation de cette touche est détaillée en section 4.2.4 page 42).

Dans le Finder, c'est le menu Fichier>Placer dans la corbeille, ou le raccourci clavier Commande-Backspace (⌘⌫) qui permet de supprimer un fichier. On peut aussi, à la souris, déposer directement un fichier dans la corbeille qui se trouve toujours à droite du Dock.

3.4.1 La corbeille

La corbeille de MacOS X contient les fichiers supprimés de l'utilisateur. Les fichiers ont en fait été déplacés dans le dossier invisible .Trash qui se trouve dans le dossier personnel de l'utilisateur. Ils restent ainsi récupérables, à moins que la corbeille soit vidée, auquel cas ils sont réellement supprimés du système de fichiers. Il existe également un dossier .Trash à la racine de chaque disque dur et périphérique amovible; le contenu de la corbeille tel qu'affiché dans le Finder est le regroupement du contenu de ces dossiers.

La corbeille de MacOS X est pratique mais certaines fonctionnalités lui font toujours défaut dans MacOS X version 10.5.

- il est impossible de supprimer un fichier particulier de la corbeille. Celle-ci doit toujours être vidée d'un bloc, ce qui peut être problématique si l'on souhaite récupérer l'espace occupé par les fichiers à supprimer sur un périphérique amovible.
- il est impossible de classer le contenu de la corbeille par date de suppression.

Notez que la corbeille a également un rôle supplémentaire : Elle se transforme en symbole d'éjection lorsque l'on déplace un volume à la souris (comme un volume représentant un périphérique amovible tel une clef USB).



Figure 26: Corbeille vide, Corbeille non vide, Corbeille pour éjecter un volume

Enfin, d'un point de vue de la sécurité, la corbeille peut être vidée et son contenu « broyé » (Finder > Vider la corbeille en mode sécurisé), c'est-à-dire que les fichiers sont non seulement oubliés, mais que leur contenu est écrasé, pour éviter que certains utilitaires de récupération puisse malgré tout retrouver les informations en analysant le disque.

Avec la suppression des fichiers, il est d'usage d'évoquer leur restauration s'ils ont été supprimés par erreur. Au delà de leur récupération dans la corbeille, un bon système de sauvegardes (parfois appelés *backups*) devrait permettre de retrouver des données modifiées, égarées ou supprimées, même longtemps après. Voyez la section 3.9 page 35 pour quelques explications sur la technique simplifiée proposée par MacOS X.

3.5 Les périphériques amovibles

Les périphériques amovibles sont automatiquement détectés par le Finder. Que l'on glisse un CD/DVD dans le lecteur, que l'on branche une clef USB, que l'on amorce une connexion réseau avec un serveur de fichiers, ou que l'on monte une image disque (cf. section 3.6.3 page suivante), le volume correspondant apparaît alors sur le bureau.

Si un CD est éjecté de façon matérielle en appuyant sur la touche d'éjection, les autres doivent aussi être éjectés, mais de façon logicielle. Le Finder propose trois moyens d'éjecter un volume (en plus des éventuels menus contextuels) :

- Utiliser le menu Fichier>Éjecter (⌘E) ;
- Utiliser le symbole d'éjection apparaissant à côté du volume dans le panneau de gauche des fenêtres du Finder (Figure 27) ;
- Glisser le volume depuis le bureau jusqu'à la corbeille, qui se transforme alors en symbole d'éjection (Figure 3.4.1 page précédente).

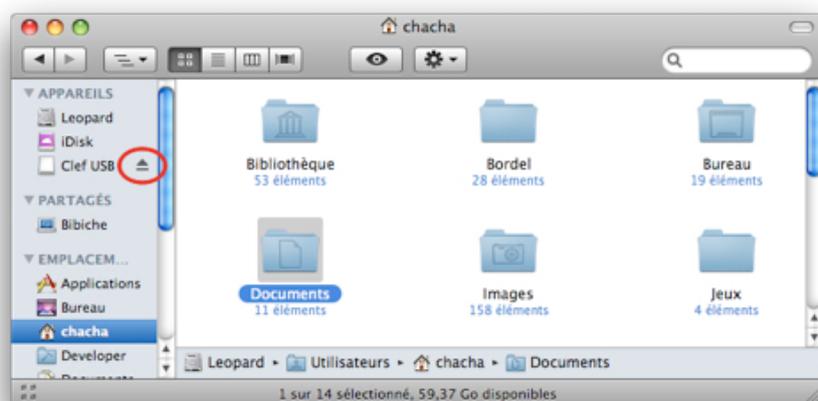


Figure 27: Une des solutions pour éjecter un volume de façon logicielle est d'utiliser le symbole qui apparaît dans les fenêtres du Finder.

3.6 Fichiers spéciaux

En plus des *dossiers intelligents* et *dossiers à graver* présentés en section 3.2.3 page 28, le Finder donne accès à quelques types de fichiers particuliers.

3.6.1 Archives

Le Finder intègre un compresseur/décompresseur zip. Il ne propose pas, en revanche, d'explorer dynamiquement le contenu d'une archive zip. On ne peut pas non plus extraire un seul fichier de l'archive, le Finder la décompresse d'un bloc. À l'usage, ce système est étonnement pratique, car il est assez rapide et une granularité plus fine n'est que très rarement utile.

Pour ceux qui estiment contraignant de devoir décompresser une archive pour lister les fichiers qui y sont contenus, il est toujours possible d'installer **Archive Quicklook Plugin**¹,

1. <http://homepage.mac.com/xdd/software/archive/download/Archive.qgenerator01.zip>

qui, comme l'indique son nom, permet d'utiliser Quicklook (cf. section 3.7 page suivante) pour avoir la liste des fichiers.

3.6.2 Paquets

La notion de *paquet* a été brièvement introduite dans la section 2 page 19. Un paquet est un dossier maquillé en fichier. De cette façon, il est possible de présenter à l'utilisateur un ensemble de fichiers indissociables comme un élément unique et atomique. Le Finder permet cependant par l'action *Afficher le contenu du paquet*, disponible dans le menu contextuel d'actions (cf. section 4.1.2 page 38), de « rentrer » dans un paquet.

Certains types de données sont particulièrement adaptés à l'utilisation des paquets :

- les applications : une application embarque ainsi à la fois le code exécutable et toutes les ressources associées.
- les paquets d'installation : les applications munies d'une procédure d'installation (cf. section 2.1 page 19) sont présentées comme des paquets, que l'on peut explorer avant l'installation pour se donner une idée du contenu.
- les documents : Une application crée souvent des documents riches, embarquant texte, images, vidéos... Plutôt que d'utiliser un format de fichier binaire complexe, il est plus pratique d'utiliser un paquet. De cette façon, le document reste accessible comme un simple fichier, mais il est très facile d'explorer ses ressources, sans utiliser pour chacune un codage supplémentaire.

3.6.3 Images disques

Le système de fichiers de MacOS X (cf. section 8.2.1 page 57) gère les Alias (cf. section 3.2.2 page 27) et les liens symboliques Unix (cf. section 9.3.1 page 61). Cependant, ces fonctionnalités de système de fichiers peuvent ne pas être conservées lors d'un envoi de fichier par mail, ou de la compression dans une archive. MacOS X propose donc une sorte de conteneur appelé *image disque*, qui permet de garantir l'intégrité des spécificités du système de fichiers. Une image disque peut être transmise sous forme d'un fichier portant l'extension `.dmg`. Pour l'ouvrir, il faut double-cliquer dessus ; elle « monte » alors sur le bureau l'équivalent d'un volume temporaire, comme si un périphérique amovible avait été branché. Comme tous les volumes, celui-ci peut être « éjecté » (en le glissant vers la corbeille, par exemple). L'image disque est alors fermée, mais le fichier `.dmg` subsiste.

Les applications téléchargeables sur le net sont souvent encapsulées dans une image disque. Il suffit alors de télécharger le fichier `.dmg`, l'ouvrir, en extraire le contenu et le copier sur le disque. Ensuite, on peut éjecter l'image disque et supprimer le `.dmg` : il subsistera tout ce qui aura été extrait de l'image disque.

Pour créer soi-même une image disque, on peut utiliser l'application **Utilitaire de Disque** (cf. section 8.2 page 56), ou même des outils en ligne de commande. Quelques logiciels ont également été créés pour simplifier la tâche : **DropDMG**¹ (partagiciel), **FreeDMG**² (gratuit), **EasyDMG**³ (gratuit)...

Une image disque sous forme de fichier `.dmg` peut être compressée. On ne perd donc rien à l'utiliser plutôt qu'une archive `.zip` ou `.tgz` normale.

1. <http://c-command.com/dropdmg>

2. <http://www.kelleycomputing.net:16080/freedmg>

3. <http://www.blackbirdblog.it/progetti/easy-dmg>

Les images disques sont aussi utilisées pour réaliser des gravures (cf. section 5 page 45).



Figure 28: À gauche, le *fichier* .dmg d'une image disque. Double-cliquer dessus monte un *volume* sur le bureau, comme à droite. Éjecter ce volume ferme l'image disque, mais ne supprime pas le fichier dmg.

3.7 QuickLook

MacOS X 10.5 a introduit *QuickLook*, un système permettant de visualiser le contenu d'un fichier sans lancer d'application. En appuyant sur l'icône en forme d'œil d'une fenêtre Finder (cf. 29), ou en appuyant sur la barre espace, un aperçu du fichier est présenté. Cet aperçu est pris en charge par MacOS X, ou par des plug-ins QuickLook installés par l'utilisateur. Il s'agit de visualiseurs très légers, ne permettant pas d'éditer le fichier, mais capables d'afficher les contenus compatibles de façon quasi-instantanée.

Il est aisé de trouver sur Internet des extensions pour Quicklook capables de gérer des formats que MacOS X ne prend pas en charge par défaut¹.



Figure 29: Le bouton qui déclenche QuickLook, également accessible en appuyant sur la barre espace si un fichier est sélectionné.

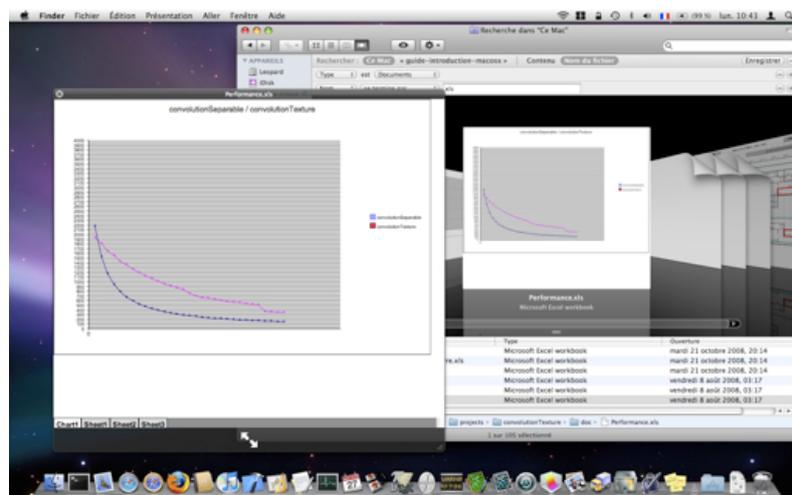


Figure 30: QuickLook en action. Un fichier Excel peut être affiché par QuickLook sans lancer aucune application.

1. par exemple : <http://www.q1p1ugins.com/browse>

3.8 Compléments au Finder

3.8.1 PathFinder

Certaines personnes trouvent que le Finder, dont l'apparence a peu évolué dans les différentes révisions de MacOS X, est encore trop simple dans MacOS X version 10.5. Il est possible de trouver des utilitaires pour le compléter, voire le remplacer par une interface moins dépouillée. Le très connu **PathFinder**¹ (payant) remplit semble-t-il ce rôle avec brio.

3.8.2 Les lanceurs

Pour accéder rapidement à des applications ou des fichiers en n'utilisant que le clavier, Spotlight sous Léopard est devenu suffisamment performant pour être utilisé à titre principal. Pour ceux qui veulent aller plus loin dans le contrôle de leur Mac, il est possible de se tourner vers des applications dédiées, telles **Butler**² (donation souhaitée), **Launchbar**³ (payant), **QuickSilver**⁴ (gratuit, open-source) ou **Google Quick Search Box**⁵ (gratuit, open-source). Par rapport à Spotlight, ces applications présentent l'avantage de n'indexer qu'un nombre plus limité d'éléments, ce qui leur permet d'avoir une plus grande pertinence, tout en disposant de systèmes de prédiction permettant d'entrer des abréviations plutôt que le nom exact (par exemple msw au lieu Microsoft Word). Bien que Spotlight remplisse très bien le rôle de lanceur, l'utilisation de ces produits continue d'avoir un sens, ayant acquis au cours du temps d'autres fonctions, telles que la manipulation de fichiers, le presse-papier multiple, des fonctions de recherche sur Internet, une calculatrice, le contrôle d'iTunes...

Les quatre produits précédemment cités ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients : Butler est très complet, mais peu évolutif. Il a l'avantage (ou l'inconvénient, suivant les points de vue) d'ajouter des éléments dans la barre de menu et dans un docklet, pour un accès rapide à la souris. Launchbar est très apprécié pour la qualité de ses prédictions, sa rapidité et sa discrétion. QuickSilver est le plus ouvert, il dispose d'un grand nombre de plug-ins, ce qui le rend très flexible, mais il est plus lent que les autres dans ses recherches (ce qui n'est pas perceptible sur une machine récente). Son talon d'achille est le temps de familiarisation nécessaire à tirer le meilleur parti de ses différents plug-ins. À noter qu'il n'est plus maintenu par son auteur, qui se consacre maintenant à Google Quick Search Box. La similitude entre les deux produits est de ce fait évidente. Google Quick Search Box est moins complet et moins ouvert, et offre une meilleure intégration avec les services Google.

La préférence d'un produit à un d'autre est plus une matière de goût qu'autre chose.

3.9 Sauvegarde : Time Machine

La sauvegarde régulière des données, pour pallier les pannes des disques durs notamment, est souvent un casse-tête, car il faut trouver un compromis entre fiabilité et contraintes d'utilisation (régularité, stockage, temps de traitement...). Constatant que seule la simplicité pouvait conduire les utilisateurs standards à ne pas négliger les sauvegardes, Apple a introduit **Time Machine** dans MacOS X 10.5. **Time Machine** se présente comme une application permettant d'accéder à l'historique des sauvegardes, mais elle a une partie « silen-

1. <http://www.cocoatech.com/pf4>
2. <http://www.petermaurer.de/butler>
3. <http://www.obdev.at/launchbar>
4. <http://quicksilver.blacktree.com>
5. <http://code.google.com/p/qsbs-mac>

cieuse » responsable de la création de ces sauvegardes. Elle ne nécessite généralement pas d'interaction, et est configurable dans les préférences système.



Figure 31: Time Machine se présente comme une application, qui une fois lancée donne accès aux différentes sauvegardes effectuées en arrière-plan.

3.9.1 Création des sauvegardes

Time machine ne peut fonctionner que si vous disposez d'un périphérique de stockage externe (disque dur amovible, ou disque dur réseau). En effet, le but premier étant de retrouver des données en cas de panne du disque principal de votre machine, il ne faut pas envisager d'y faire les sauvegardes.

La première fois que vous configurez **Time Machine**, vous devez lui associer un périphérique. Ensuite, à chaque fois que **Time Machine** veut déclencher une sauvegarde, il vérifie que le périphérique est présent ; s'il ne l'est pas, la sauvegarde est reportée. Le plus pratique (mais pas forcément le plus performant en termes de débit) est de disposer d'un disque dur accessible par un réseau sans fil (comme un disque *Time Capsule* vendu par Apple). Il est alors disponible en permanence sans gêner la mobilité de la machine.

L'efficacité des sauvegardes de **Time machine** repose sur différentes fonctionnalités :

- sauvegardes à la demande : il est possible de déclencher une sauvegarde à n'importe quel moment, si le périphérique de stockage est connecté.
- sauvegardes incrémentales : entre deux sauvegardes, MacOS X note les fichiers qui ont été déplacés ou modifiés : seuls ces fichiers seront donc concernés par la sauvegarde suivante, et aucun temps n'est perdu à les détecter. Au final, il paraît souvent moins long de faire beaucoup de sauvegardes rapprochées que peu de sauvegardes espacées.
- stockage économe : le système de fichiers (cf. section 8.2.1 page 57) utilisé par **Time Machine** lui permet de ne pas dupliquer à chaque sauvegarde un fichier non modifié.
- stockage intelligent : l'inconvénient des sauvegardes rapprochées est qu'elles risquent de sauvegarder pour rien des fichiers temporaires générés par l'utilisateur. Ces fichiers apparaissent et disparaissent en fonction de l'activité, et il est peu pertinent des les sauvegarder. **Time Machine** prend en compte la durée de vie des fichiers : si un fichier n'a pas vécu plus d'une heure, il sera supprimé des sauvegardes après 24h. S'il n'a pas vécu plus d'un jour, il sera supprimé au bout d'un mois. En revanche, s'il a survécu une semaine, il sera sauvegardé aussi longtemps que possible en fonction de la place disponible (voir le point suivant).
- suppression intelligente des sauvegardes les plus anciennes : si le périphérique de sauvegarde vient à être saturé, **Time Machine** propose de continuer à l'utiliser en supprimant les sauvegardes les plus anciennes. Cela signifie que si un fichier est présent dans les sauvegardes, mais n'est plus présent sur votre disque depuis très longtemps, **Time Machine** considère que vous ne voudrez sans doute plus le récupérer. Ce sont ces fichiers qui seront supprimés en priorité.

3.9.2 Accès aux sauvegardes

L'application **Time Machine** présente dans Applications ne sert qu'à accéder aux sauvegardes. Le périphérique de stockage doit donc être branché. Dans ce cas, une sorte de « voyage dans le temps » est proposé, permettant de voir à chaque instant le contenu des dossiers. Retrouver et restaurer un fichier est alors assez aisé.

Pour l'instant, seuls le Finder et **iPhoto** offrent une belle intégration de **Time Machine** dans leur interface pour effectuer de telles recherches.

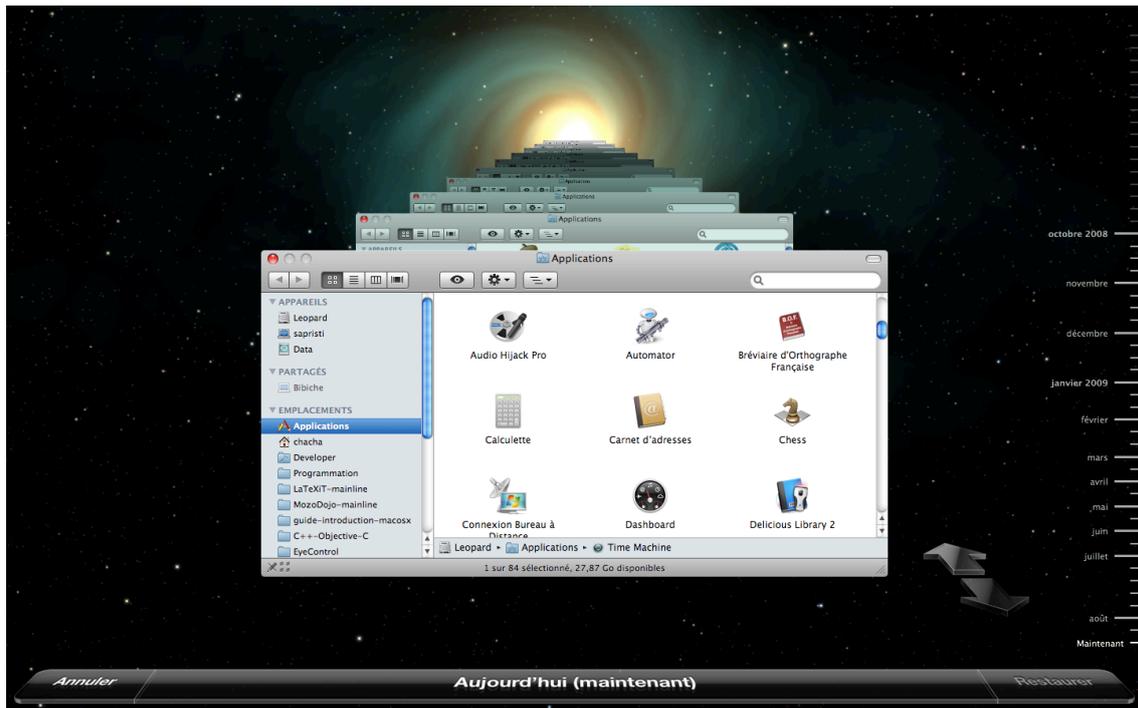


Figure 32: Time Machine permet d'explorer tous les états antérieurs des dossiers et fichiers

3.9.3 Limitations

Time Machine n'est pas la solution de sauvegarde la plus puissante qui puisse exister : elle met plutôt en avant la simplicité. Il n'est pas possible, par exemple, de planifier très finement la cadence des sauvegardes ou d'exclure uniquement certains fichiers.

L'utilisateur avancé peut chercher des alternatives, ou des améliorations de **Time Machine** à travers d'autres logiciels. Voyez la section 12.14 page 74.

4 Souris, Trackpad et Clavier

Pour ce qui est des nombreux raffinements d'utilisation, le clavier et la souris de MacOS X ne sont pas en reste et disposent d'une logique globale qui rend très fluide l'utilisation des nombreuses fonctionnalités discrètement intégrées.

4.1 La souris et le clic

4.1.1 Un bouton unique

La plupart des souris Apple ne disposent que d'un seul bouton. La *mighty mouse* produite récemment par la compagnie est une exception, car on peut la configurer pour se comporter comme ayant deux boutons distincts. Cette volonté de n'avoir qu'un bouton a plusieurs conséquences :

- cela ne signifie nullement que MacOS X ne connaît pas le clic droit ou la molette : il suffit de brancher une souris à deux boutons pour s'en servir comme prévu.
- les équivalents du clic droit et du défilement sont disponibles même sans avoir deux boutons. En maintenant la touche Control (^) enfoncée, un clic est l'équivalent d'un clic droit.
- les débutants, ayant tendance à ne pas différencier les deux clics, sont moins déroutés par une souris mono-bouton.
- en forçant les souris à n'avoir qu'un bouton, Apple impose aux concepteurs de logiciels de construire une interface claire. Le bouton droit ne doit jamais apporter de fonctionnalités impossibles à atteindre autrement.

Cette dernière contrainte, très forte, montre très rapidement son intérêt. Un logiciel qui respecte cette règle est souvent bien plus agréable à utiliser qu'un logiciel qui ne la respecte pas, car cela traduit une volonté du programmeur de simplifier la vie de l'utilisateur plutôt que la sienne.

4.1.2 Le menu contextuel

La notion de menu contextuel est celle qui donne le plus d'intérêt au clic droit. L'utilisation d'une souris mono-bouton n'est cependant pas rédhibitoire, et de nombreuses solutions existent pour se passer d'un deuxième bouton :

- pour obtenir le menu contextuel d'un objet non sélectionnable, le Control-clic est satisfaisant.
- pour obtenir le menu contextuel d'un objet sélectionné, les logiciels disposent généralement d'un petit bouton dont l'icône est une roue dentée, et qui révèle le menu contextuel. Le Finder dispose par exemple d'un tel bouton (Figure 33 page suivante).
- dans la navigation par hyper-lien, on peut souhaiter activer le lien, ouvrir le lien dans une nouvelle fenêtre, ou télécharger la cible du lien ; ce sont trois opérations courantes lorsque l'on navigue sur un site Web. Le navigateur **Safari** définit les standards suivants : activer le lien se fait en cliquant, activer le lien dans une nouvelle fenêtre se fait en cliquant et en maintenant enfoncée la touche Commande (⌘), et télécharger la cible se fait avec un clic et la touche Option (⌥).

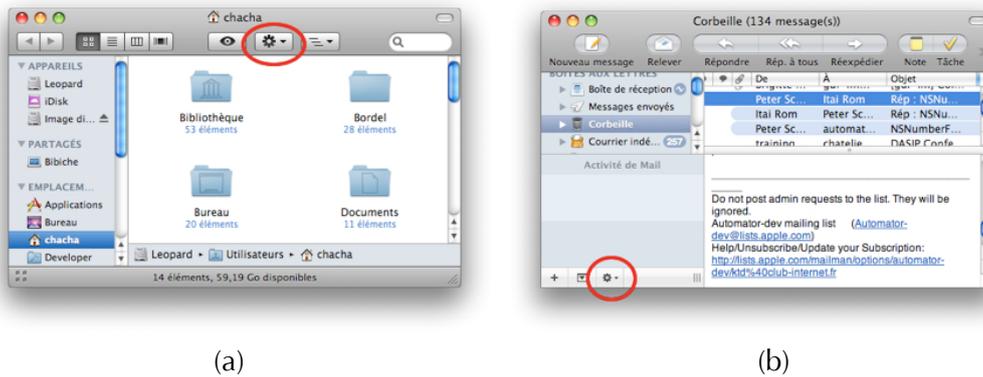


Figure 33: Une roue dentée révèle généralement un menu « action » comparable à un menu contextuel. (a) Le Finder et (b) Mail disposent par exemple d'un tel bouton.

4.1.3 Le nombre et la durée des clics

Nombre de clics

Le nombre et la durée des clics sont aussi des éléments discriminants dans l'utilisation de la souris. Comme à l'accoutumée, un clic sélectionne et un clic active. Dans les éditeurs de texte, très souvent, un clic déplace le curseur, un double clic sélectionne un mot et un triple clic sélectionne la ligne. Apple recommande aux programmeurs de ne pas prévoir de comportement spécifique à plus de trois clics.

Durée des clics

Sous MacOS X, la durée du clic a également son importance. Un demi-clic, ou clic prolongé, correspond à l'appui sur le bouton de la souris sans le relâcher immédiatement. Certains éléments peuvent bénéficier de cette différence.

- le menu contextuel des éléments du Dock (cf. section 1.1 page 9) peuvent être obtenus par Control-clic ou par clic prolongé.
- si l'on navigue dans un menu ouvert par clic prolongé, le menu s'efface lorsque l'on relâche le bouton. Si le menu est ouvert par un clic simple, il reste ouvert jusqu'à réalisation d'une action ou d'une annulation. Le clic prolongé est donc plutôt utilisé lorsque l'on connaît déjà le contenu du menu, le clic simple permettant de faire un tour d'horizon.

4.1.4 Le trackpad

Sur les modèles récents de portable Apple, les trackpads disposent souvent de l'émulation logicielle du clic droit et du défilement :

- le clic droit peut être déclenché en cliquant avec deux doigts sur la surface du trackpad ;
- le défilement peut être déclenché en glissant deux doigts sur la surface du trackpad.

Pour les modèles plus anciens, il existe des utilitaires, non garantis par Apple, qui tentent de simuler ce comportement. On peut citer par exemple **iScroll**¹ (gratuit) et **SideTrack**² (graticiel).

1. <http://iscroll2.sourceforge.net>

2. <http://www.ragingmenace.com/software/sidetrack/index.html>

Les « Gestures » :

Les versions récentes des ordinateurs portable Apple (MacBook et MacBook Pro) supportent de façon plus ou moins évoluée des gestes « complexes » effectués sur le Trackpad. Il peut s'agir de clics à un ou plusieurs doigts, des déplacements à un ou plusieurs doigts, de rotations des doigts, et cela en fonction de la position sur le TrackPad. Il est possible d'affecter des actions différentes à des cas particuliers, comme par exemple :

- le défilement si deux doigts glissent sur le trackpad ;
- la rotation/zoom d'images si deux doigts tournent ou pincent le TrackPad.

Les différents mouvements possibles sont illustrés dans la panneau *Trackpad* des Préférences Système.

4.1.5 Le Glisser/déposer

Le glisser/déposer est très présent dans MacOS X, il est donc judicieux d'essayer de l'utiliser au maximum. Voici quelques exemples :

- un texte sélectionné peut être déplacé par un clic long suivi d'un glisser/déposé ;
- un fichier ou dossier peut être déposé dans un dialogue d'ouverture/sauvegarde de fichier pour modifier la sélection de ce dialogue ;
- un fichier peut être déposé dans un terminal pour y insérer le chemin complet ;
- l'icône de proximité (cf. section 1.3.3 page 14) donne un accès rapide aux documents attachés aux fenêtres ;
- lors du déplacement d'un fichier dans le Finder, les dossiers ont une ouverture automatique (cf. section 3.2.1 page 26) ;
- un glissé/déposé peut être effectué tout en utilisant Exposé (cf. section 1.5 page 16) ;
- la palette de couleurs du système permet de glisser/déposer une couleur.

4.2 Le clavier et les raccourcis clavier

4.2.1 Les modificateurs clavier

Les claviers Apple disposent de quatre modificateurs clavier. La touche *Commande* (⌘ ou ⌘), la touche *Option*, (⌥), la touche *Control* (⌘), et la touche *Majuscule* (⇧). Sur les ordinateurs portables vient également une touche *Fn*.

- La touche *Commande* (⌘) s'appelait avant MacOS X la touche *Pomme*, symbolisée par ⌘. Sans doute dans un souci d'internationalisation, le trèfle a remplacé la pomme. Cette touche est un modificateur qui transforme un événement clavier en action, ou qui modifie la signification d'un clic de souris. C'est très souvent l'équivalent de la touche *Control* des autres systèmes d'exploitation. Par habitude, on parle souvent des raccourcis « Pomme-quelque chose », plus sympathique à prononcer que « Command-quelque chose ».
- La touche *Option* (⌥), aussi appelée *Alt*, a pour vocation de n'être qu'une *option*, à savoir une modification très légère du comportement initial. Par exemple, copier au lieu de déplacer un fichier, fermer toutes les fenêtres au lieu d'une seule, obtenir une lettre proche de celle de la touche pressée (voir plus en détails la section 4.2.4 page 42)...
- La touche *Control* (Ctrl) est beaucoup moins utilisée que les autres. Elle peut servir pour aider à différencier des raccourcis clavier sur les logiciels qui font un grand usage de ceux-ci ; elle peut servir pour les signaux Unix (cf. section 9 page 60). Elle est également présente dans les logiciels originaires d'un autre système et portés rapi-

dement sous MacOS X : dans ce cas, les raccourcis clavier sont rarement transposés sur la touche `Commande`. Dans un raccourci clavier, la touche `Control` est représentée par le symbole `^`.

- La touche `Majuscule` (`⇧`) a un comportement proche de celui d'`Option` (`⌘`).
- La touche `Fn` des portables compense la réduction du nombre de touches du clavier. Elle permet généralement d'obtenir des touches de fonction, comme le volume, ou le pavé numérique. Le comportement de cette touche en combinaison avec `F1`, `F2`... `F12` est reconfigurable dans les `Préférences Système`.

4.2.2 Utilisation des modificateurs clavier

Les modificateurs claviers sont beaucoup utilisés dans les raccourcis clavier présentés section 4.2.3, mais ils ont également un rôle à jouer en combinaison avec la souris.

Comme il a été montré en section 3.2 page 26, ils permettent de rendre plus rapide la navigation et les opérations effectuées dans le `Finder`. Par exemple pour la copie avec `Option` (`⌘`), ou la création d'alias avec `Option Commande` (`⌘⇧`).

De manière plus générale, la touche `Option` (`⌘`) est souvent synonyme de **copie**, et la touche `Commande` (`⌘`) de sélection ou déplacement.

Un bon exemple est la manipulation d'un objet sous `Keynote` ou `Omnigraffle` (Figure 34).

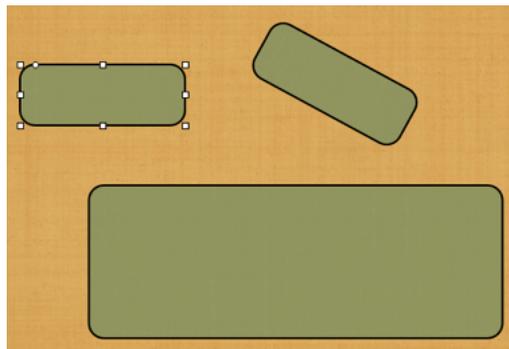


Figure 34: Déplacer l'objet sélectionné avec `Option` (`⌘`) permet d'en faire une copie. En attrapant un des bords de la sélection, on peut la faire tourner avec `Commande` (`⌘`), ou la redimensionner. Redimensionner avec `Majuscule` (`⇧`) préserve le rapport largeur/hauteur. Redimensionner avec `Option` (`⌘`) réalise une homothétie centrale.

4.2.3 Les raccourcis clavier

Les raccourcis claviers ne méritent que rarement des explications détaillées. Pourtant, sous MacOS X, comme nous l'avons vu à la section 4.2.1 page précédente, les modificateurs clavier `Commande` (`⌘`), `Option` (`⌘`) et `Control` (`^`) disposent d'une logique interne bien respectée, qui permet une utilisation cohérente des raccourcis.

Sous MacOS X comme ailleurs, les raccourcis claviers associés à des articles de menu sont décrit à droite de ces articles. En explorant un menu, on peut donc immédiatement connaître les raccourcis. Notons cependant que lors du déclenchement d'un raccourci clavier, le menu concerné est mis en surbrillance quelques instants, ce qui permet de retrouver l'action produite si elle a un effet imprévu.

Enfin, puisque la touche `Option` modifie certains raccourcis, il est intéressant de constater qu'appuyer sur la touche `Option` peut changer dynamiquement le contenu des menus. Si l'on ouvre le menu *Fichier* du Finder, et que l'on presse `Option`, on peut voir le menu modifié.

4.2.4 Les caractères spéciaux

La logique des modificateurs clavier de MacOS X donne un accès très rapide et intuitif à de nombreux caractères spéciaux. Comme souvent, c'est `Option` qui permet de modifier légèrement une touche pour obtenir le caractère désiré, la touche en question étant la plus logique possible.

- le Suppr sur un clavier portable est obtenu par `Fn+Backspace` (`Fn⌫`)
- Les accolades `{ }` sont obtenus par `⌘(` (et `⌘)`)
- Les crochets `[]` sont obtenus par `⇧⌘(` (et `⇧⌘)`)
- Le pipe (`|`) est obtenu par `⇧⌘L`
- L'antislash (`\`) est obtenu par `⇧⌘/`
- Le tilde `~` est obtenu par `⌘N`
- Le `æ` est obtenu par `⌘A`, le `œ` par `⌘O`
- Le `μ` est obtenu par `⌘M`
- Le tiret long est obtenu par `⌘-`
- Le c cédille majuscule `Ç` est obtenu par `⌘ç`
- L'accent aigu est obtenu par `⇧⌘&`
- Les majuscules accentuées sont obtenues en utilisant le verrouillage majuscule (`⇧`) et les minuscules accentuées que sont à, é, è, ï...
- les points de suspension sont obtenus avec `⌘;`

Ce ne sont là que quelques exemples parmi de nombreux autres. Pour explorer toutes les ressources du clavier, il est possible d'activer la *Palette de caractères* et le *Visualiseur de clavier*, tous deux accessibles dans les Préférences Système, panneau *International*, onglet *Menu Saisie*.

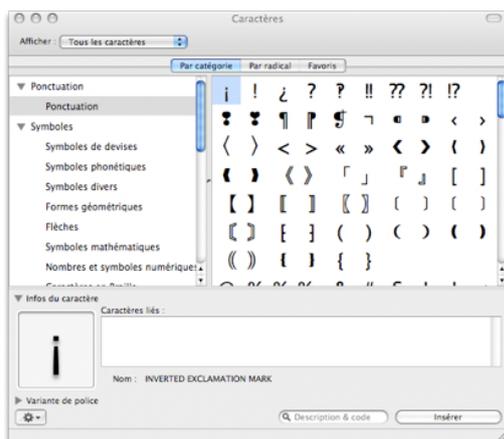


Figure 35: La **Palette de caractères** donne accès à de nombreuses informations sur tous les caractères, triés par types.



Figure 36: Le **Visualiseur clavier** montre les effets des touches au fur et à mesure qu'elles sont pressées et combinées.

Notez également que dans le panneau *International* des Préférences Système, onglet *Menu Saisie*, il est possible d'activer en sus du clavier Français normal un clavier « Français - numérique » (cf. Fig. 37). Ce dernier permet de modifier légèrement le comportement des touches de chiffres sur un clavier n'ayant pas de pavé numérique (typiquement un clavier de portable). Ordinairement, pour obtenir les chiffres, il faut presser la touche Majuscule (⇧), et ce, même lorsque le Caps Lock (⇨) est activé. Ce choix délibéré est pratique pour favoriser les majuscules accentuées (É, Ê, À) lors de la saisie d'un texte. En mode clavier numérique, au contraire, le verrouillage majuscule permet d'obtenir les chiffres sans la touche majuscule.

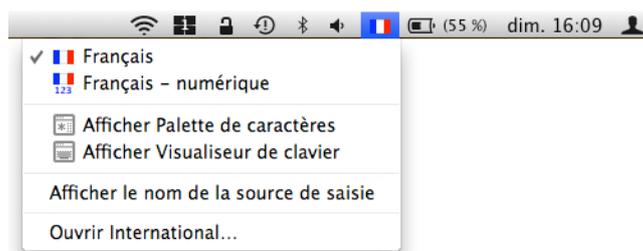


Figure 37: Il est possible d'activer un accès rapide au clavier numérique.

4.2.5 Quelques raccourcis clavier

La plupart des raccourcis claviers sous MacOS X sont les mêmes que sous d'autres systèmes, Commande (⌘) remplaçant Control (^). Il y a cependant quelques exceptions notables. Voici un bref récapitulatif de raccourcis plus spécifiques à MacOS X.

- la manipulation des fenêtres se fait avec ⌘N (nouvelle), ⌘W (fermer), ⌘M (réduire); cela est détaillé en section 1.3 page 13.
- dans le Finder, ⌘↓ et ⌘↑ permettent respectivement d'activer un élément (rentrer dans un dossier ou ouvrir un fichier) ou de remonter d'un niveau. Attention, ⌘O a le même comportement que ⌘↓ (« Commande-bas »)¹.
- les touches Suppr, Fin, Début, PageUp et PageDown étant absentes des claviers de portables, on trouvera les raccourcis suivants dans les éditeurs de texte :
 - Fn-Backspace (Fn⌫) pour Supprimer
 - ⌘← et ⌘→ pour aller respectivement en début et fin de ligne (⇧ pour sélectionner)
 - ⌘← et ⌘→ pour aller respectivement en début et fin de mot (⇧ pour sélectionner)
 - ⌘↑ et ⌘↓ pour aller respectivement en début et fin de document (⇧ pour sélectionner)
 - ⌘↑ et ⌘↓ pour naviguer entre les paragraphes (⇧ pour sélectionner)
 - Fn↑ et Fn↓ pour naviguer entre les pages (⇧ pour sélectionner)
- la « recherche », un autre point clef, ne fait pas appel à des touches exotiques comme F3 :
 - ⌘F ouvre le dialogue de recherche
 - ⌘G cherche l'occurrence suivante, ⇧⌘G cherche l'occurrence précédente
 - ⌘E initialise la recherche avec la sélection courante
- le dictionnaire intégré à MacOS X est également très facile d'accès :
 - Option-Echap (⌥⌘) ouvre le dictionnaire d'auto-complétion
 - Control-Commande-D (⌥⌘D) donne la définition (anglaise) d'un mot pointé par la souris
- la « sélection » mérite aussi d'être citée :

1. ce qui présente une difficulté à être expliqué oralement en français.

- sélection+Commande (⌘) : sélection discontinue (on peut sélectionner des portions de texte disjointes) courante ; c'est le même comportement que la sélection discontinue sous le Finder (cf. section 3.1.1 page 24).
- sélection+⌥ : sélection de texte verticale.

Enfin, il est bon de savoir que de nombreux raccourcis dans le style **Emacs** sont présents, en combinaison avec la touche Control (représentée par ^). Je ne les citerai pas ici, on peut en trouver la liste exhaustive dans le système¹ et dans la documentation².

1. /System/Library/Frameworks/AppKit.framework/Versions/C/Resources/StandardKeyBinding.dict

2. <http://developer.apple.com/documentation/Cocoa/Conceptual/BasicEventHandling/Tasks/TextDefaultsAndBindings.html>

5 Gravure

La gravure sous MacOS X ne nécessite pas de logiciel particulier, sauf lorsqu'il s'agit de graver plusieurs sessions ou de configurer finement la gravure. En pratique, il suffit :

- d'insérer un CD vierge ;
- de déposer des fichiers et dossiers sur le CD (ce qui ne déclenche pas la gravure : il est donc possible de revenir en arrière) ;
- de graver le CD, soit par le menu Fichier>Graver « le nom du disque », soit par le bouton « graver » apparaissant dans le dossier représentant les données à graver, soit par la petite icône de gravure apparaissant en face du volume dans la marge latérale de la fenêtre du Finder (Figure 38).

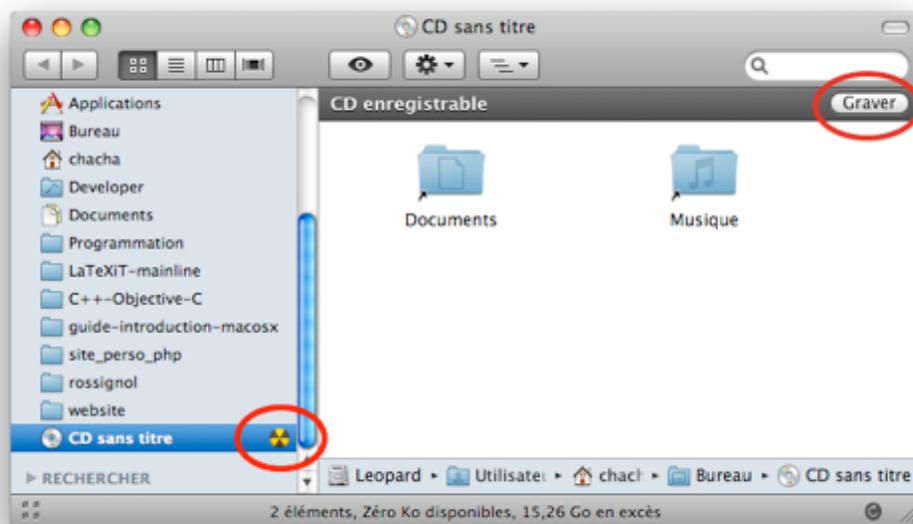


Figure 38: Si un volume peut être gravé, le Finder ajoute des boutons mettant la gravure à portée d'un clic.

5.1 Dossier à graver

Il est possible de préparer le contenu d'un CD à graver sans disposer d'un CD vierge. MacOS X propose de créer un *Dossier à graver* qui peut être utilisé plus tard. Créer un tel dossier se fait *via* le menu du Finder intitulé Fichier>Nouveau dossier à graver. Un « Dossier à graver » se comporte comme un CD vierge pour le Finder (cf. Fig. 39 page suivante). Les fichiers ou dossiers qu'on y dépose ne sont pas réellement déplacés dessus, mais simplement référencés pour la gravure, par des *alias* (cf. section 3.2.2 page 27). L'écriture effective se fait au moment de la gravure sur le médium. Pour lancer la gravure d'un « Dossier à graver », on peut utiliser le menu Fichier>Graver « nom du dossier » sur le disque...

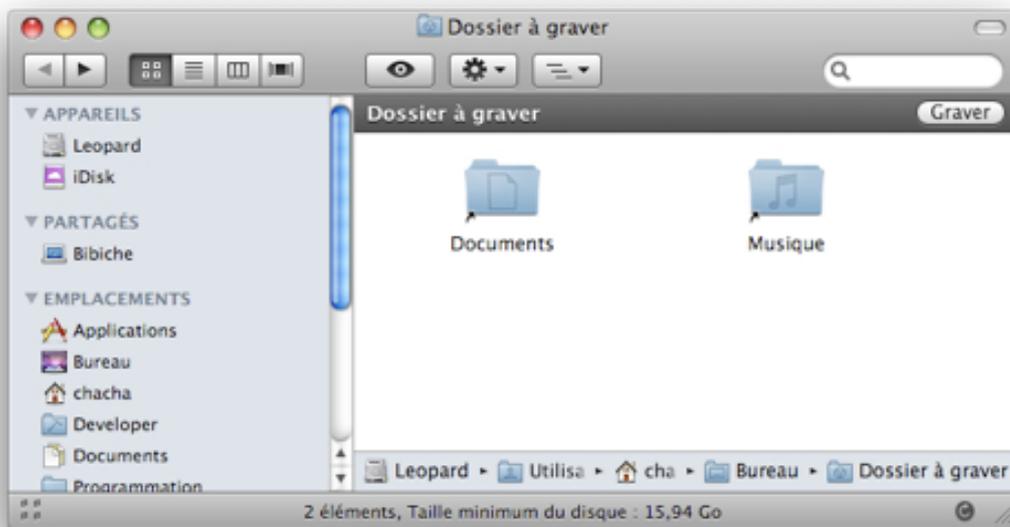


Figure 39: Un dossier à graver se comporte comme le volume d'un medium à graver.

5.2 Utilisation d'images disque

Pour créer une copie d'un CD ou DVD, il est possible de stocker ce dernier sur le disque dur sous forme d'image disque (cf. section 3.6.3 page 33). Pour créer une image disque, on peut passer par l'application **Utilitaire de disque**¹. L'image disque peut ensuite être gravée d'un bloc. Pour gérer plusieurs sessions, ou effacer un CD-RW, il faut également passer par **Utilitaire de disque**.

5.3 Gravure avancée

Pour créer des gravures très personnalisées, avec un maximum d'options, il faut se tourner vers des logiciels tiers, dont quelques-uns sont cités en exemple à la section 12 page 69. Un des logiciels les plus connus est **Toast Titanium**² (payant) ; on peut aussi citer **LiquidCD**³ (gratuit).

1. /Applications/Utilitaires/Utilitaire de disque

2. <http://www.roxio.com/en/products/toast>

3. <http://www.maconnect.ch/index.php?rac=/liquidcd.html>

6 Services réseaux et connectique

Comme tout système d'exploitation moderne, MacOS X dispose de nombreux services réseaux. Via les Préférences Système, panneau *Partage*, il est possible d'activer le partage de fichier, le serveur SSH, le serveur Web... Bien entendu, ces services peuvent être manipulés directement en ligne de commande dans un terminal Unix (cf. section 9.1 page 60).

Pour se connecter à un serveur, le Finder propose un accès au « Réseau » représenté par une icône, à la racine de l'ordinateur (Figure 40). Il est capable de détecter automatiquement de nombreux services disponibles sur ce réseau.

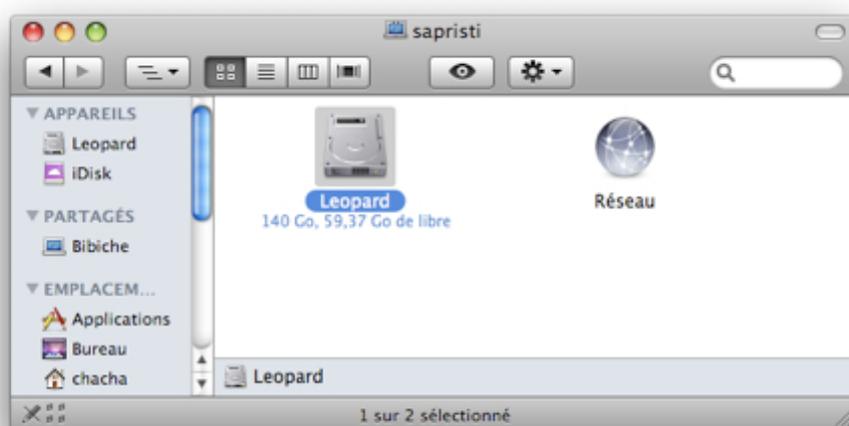


Figure 40: L'icône donnant accès au réseau se situe à la « racine » du Finder, au même niveau que les volumes de l'ordinateur.

Si cela ne suffit pas, Le Finder propose également, pour se connecter à un service, un menu spécifique intitulé *Aller>Se connecter au serveur...* Un dialogue rudimentaire est alors ouvert nécessitant de rentrer soi-même le nom du protocole à utiliser, comme `afp://`, `ftp://`, `smb://...`

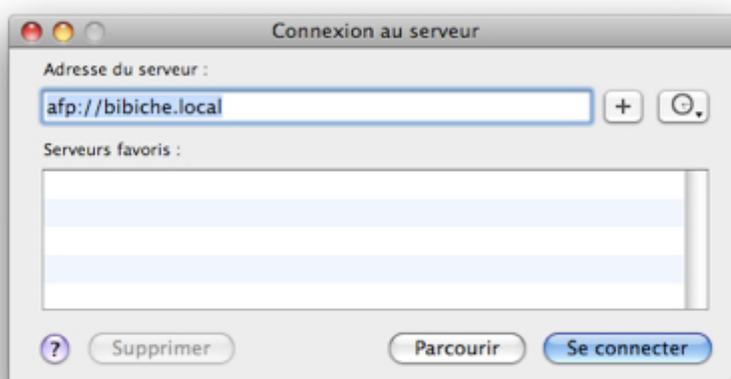


Figure 41: On peut se connecter explicitement à un serveur, en précisant le protocole.

6.1 Configuration réseau

Pour configurer les interfaces réseau, les Préférences Système proposent un panneau *Réseau* très convivial et très complet. Chaque interface peut être configurée facilement ; en outre, il est possible de créer différentes configurations, et de passer globalement de l'une à l'autre, via le menu  > Configuration Réseau. Dans le cas d'un ordinateur portable, cela est extrêmement pratique.

On notera également qu'il est possible de créer un réseau IP sur Firewire en plus d'Ethernet.

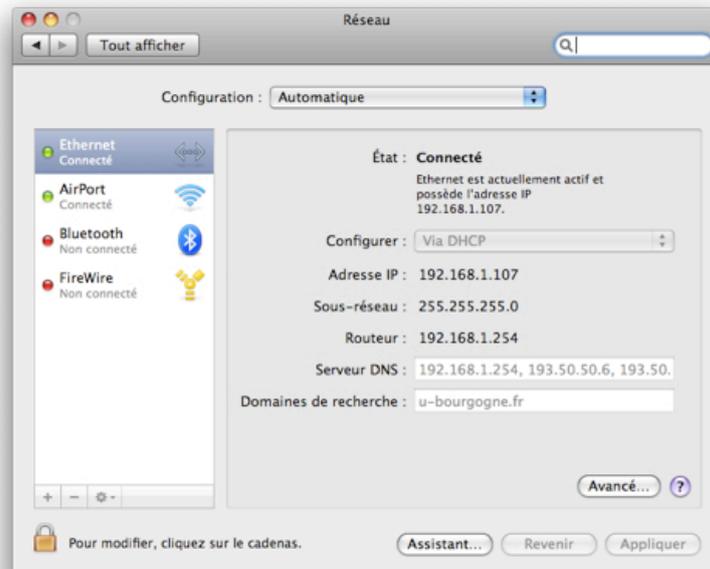


Figure 42: Configuration Réseau dans le panneau du même nom des Préférences Système.

6.2 Quelques services

6.2.1 Le partage de fichiers

Les principaux serveurs de partage de fichiers sous MacOS X peuvent être activés et désactivés dans les Préférences Système, panneau *Partage* (Figure 43). En revanche, dans la version client de MacOS X, leur configuration ne peut être modifiée qu'en ligne de commande.

Les options du « Partage de fichiers » permettent de choisir le protocole utilisé (AFP, FTP ou SMB).

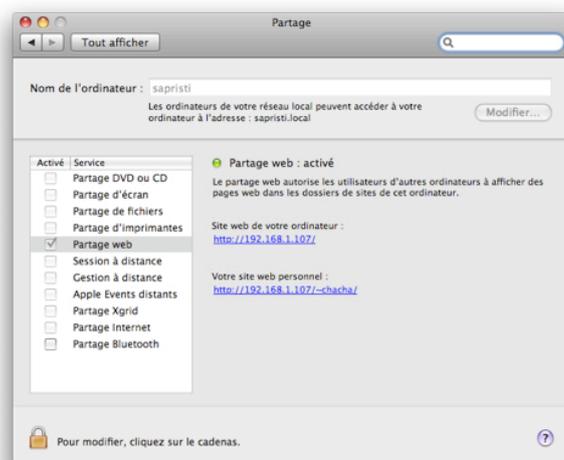


Figure 43: le panneau *Partage* des Préférences Système.

AFP

AFP (*Apple Filing Protocol*) est un protocole développé de longue date par Apple. La configuration initiale d'AFP est la suivante :

- s'il est activé, on peut se connecter comme un utilisateur de la machine (avec le mot de passe) pour monter le dossier personnel de cet utilisateur.
- on peut se connecter en invité. Dans ce cas, aucun mot de passe n'est requis, mais on n'a accès qu'aux dossiers `Public` des utilisateurs (cf. section 7.2.5 page 54). Ce système est très pratique pour le transfert de document sans phase d'authentification.

FTP

MacOS X intègre aussi un serveur FTP. Là encore, la configuration par défaut permet aux utilisateurs de la machine de se rendre dans leur dossier personnel. Le login anonyme n'est pas activé.

Samba

MacOS X dispose également en standard d'un serveur Samba pour communiquer avec le protocole SMB de Microsoft, et donc la plupart des machines Windows. Il est associé au « Partage Windows »

6.2.2 Partage Web

Le serveur Apache est pré-installé avec MacOS X, et est activé par le « Partage Web ». Depuis MacOS X version 10.5, il s'agit de Apache 2. PHP n'est pas activé par défaut.

6.2.3 Session à distance

Shell

Pour l'obtention d'un shell, `telnet` n'est pas proposé dans les Préférences Système. Il faut bien sûr lui préférer SSH. La version intégrée à MacOS X « Session à distance » se base sur `OpenSSL`. La configuration par défaut du SSH (si le serveur est activé) permet à tous les utilisateurs de la machine de se connecter.

Prise de contrôle à distance La prise de contrôle à distance sous MacOS X est traditionnellement réalisée avec le logiciel (payant) *Apple Remote Desktop* (protocole ARD). Dans sa version normale, MacOS X intègre en standard un serveur « Apple Remote Desktop », mais pas de client. Cependant, le serveur ARD est compatible VNC et permet d'utiliser un client VNC pour se connecter.

Depuis MacOS X 10.5, une solution plus simple est apparue : le « Partage d'écran » est possible de manière transparente depuis le Finder, si cette fonction est activée sur la machine cible, dans le panneau *Partage* des Préférences Système. L'application de partage d'écran (dans `/System/Library/CoreServices`) si elle est lancée par l'utilisateur, permet de choisir l'adresse de la machine à contrôler.

6.2.4 Bases de données

MacOS X n'est pas livré avec un gestionnaire de base de données comme **MySQL** ou **PostgreSQL**, mais on peut les installer comme sous Unix (cf. section 9 page 60).

6.3 Le firewall (coupe-feu)

Le Firewall intégré à MacOS X n'est pas `ipchains` mais `ipfw`. Il est possible de le configurer assez sommairement dans les Préférences Système (panneau Sécurité, onglet Coupe-feu). Pour une configuration plus avancée, il faut utiliser des outils en ligne de commande.

7 Administration

En plus de l'utilisation journalière du système, il est bon de connaître les outils d'administration standards. Ceux-ci se trouvent dans les Préférences Système pour la plupart, ainsi que dans le dossier /Applications/Utilitaires. On y trouvera par exemple des moniteurs d'activité, d'imprimante, de réseau...

7.1 Gestion des utilisateurs

7.1.1 Le panneau *Comptes*

Pour l'ajout/la suppression rapide d'utilisateurs standards, le panneau *Comptes* des Préférences Système est suffisant. Les spécialistes d'Unix peuvent aussi retrouver l'UID, le groupe, le shell dans les « Options avancées » du compte. Ces options avancées sont quasiment cachées, car elles ne sont à ma connaissance accessibles que par un clic-droit sur le nom du compte (cf. Fig. 44).

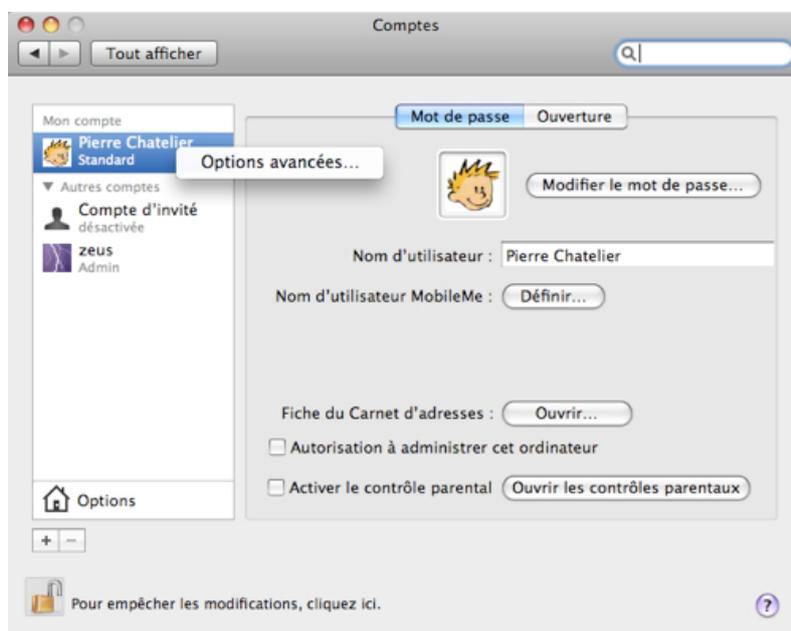


Figure 44: Un clic-droit (ou Control-Clic) révèle les options avancées du compte

7.1.2 Le Gestionnaire NetInfo

Le gestionnaire NetInfo a disparu dans MacOS X 10.5. La gestion des accès à l'ordinateur (utilisateurs, groupes, UIDs...) est maintenant répartie dans divers logiciels spécifiques (cf. section 7.1.3).

7.1.3 Gestion des accès

Auparavant, le logiciel **Gestionnaire NetInfo** permettait l'administration avancée des accès à la machine. Ce logiciel n'existe plus. Dans un premier temps, la déception prône :

- le panneau *Compte* des Préférences Système est très limité pour l'utilisateur averti ;
- les applications **Répertoire**¹ et **Utilitaire d'annuaire**² sont utiles, mais pour des besoins légèrement différents (notamment LDAP).

La solution se trouve dans le téléchargement des **Server Admin Tools** auprès d'Apple. Ces outils sont détaillés en section 7.1.4.

7.1.4 Server admin tools

Les **Server Admin Tools**³ peuvent être téléchargés gratuitement auprès d'Apple. En dépit de leur nom, ces outils d'administration ne sont pas réservés à la version serveur de MacOS X. De ce fait, il est regrettable qu'ils ne soient pas intégrés en standard à MacOS X client.

Après leur installation, ils se trouvent dans `/Applications/Server` (cf. fig 45). C'est l'application **Gestionnaire de groupe de travail** qui permet la gestion des utilisateurs et des groupes telle que peut l'attendre un utilisateur chevronné. La gestion peut se faire en local (*localhost*) mais est prévue tout aussi bien pour un serveur distant.



Figure 45: Le contenu de `/Applications/Server` après installation des *Server Admin Tools*

7.1.5 L'utilisateur root

L'utilisateur root d'Unix (cf. section 9 page 60) est désactivé par défaut. Il est possible de l'activer au sein de l'**Utilitaire d'annuaire**⁴, dans le menu

Édition > Activer l'utilisateur root

-
1. `/Applications/Utilitaires/Répertoire`
 2. `/Applications/Utilitaires/Utilitaire d'annuaire`
 3. http://www.apple.com/downloads/macosx/apple/macosx_updates/serveradmintools105.html
 4. `/Applications/Utilitaires/Utilitaire d'annuaire`

7.2 Organisation standard des fichiers

L'administration de la machine passe également par la compréhension de l'organisation des fichiers. MacOS X est extrêmement bien « rangé » et permet une gestion très logique des configurations diverses. La présente section explique le rôle des différents dossiers standards, comme `/Applications`, ou les dossiers initiaux attribués à chaque utilisateur, ainsi que le très particulier Bibliothèque qui permet la gestion hiérarchique des configurations.

7.2.1 Applications

Les applications, encapsulées dans leurs paquets (cf. section 3.6.2 page 33), peuvent être rangées là où le souhaite l'utilisateur. Il est cependant judicieux de les mettre dans `/Applications`, car cela permet à MacOS X d'inspecter ces applications au démarrage pour relever certaines informations, comme les Services disponibles (cf. section 2.9 page 22).

Les utilisateurs de Windows ont parfois l'habitude de créer de multiples sous-dossiers pour ranger leurs applications à l'image du Menu Démarrer, comme *Bureautique*, *Internet*... C'est une pratique que je déconseille sous MacOS X. Les icônes sont grandes et permettent d'identifier très rapidement les applications. Cela dispense donc souvent de réaliser un tel classement, laborieux à maintenir.

Les utilisateurs d'Unix ont l'habitude de laisser les applications s'installer où bon leur semble par des gestionnaires de paquets Debian ou Redhat. Sous MacOS X, si les applications nécessitent d'installer des fichiers de façon sous-jacente dans des emplacements spécifiques, elles sont livrées dans un paquet `.mpkg` (cf. section 2.1 page 19). Voir aussi la section sur **Fink** (section 9.4 page 63).

7.2.2 Bureau

Le dossier Bureau contenu dans le dossier personnel d'un utilisateur représente effectivement le bureau. En y déplaçant des fichiers, les modifications sont visibles sur le bureau en fond d'écran.

7.2.3 Documents, Images, Musique, Séquences

À l'instar du `Documents and Settings` de Windows, le dossier personnel des utilisateurs contient par défaut un dossier Documents, un dossier Images, un dossier Musique, et un dossier Séquences, pour ranger les documents selon leur type. On peut noter que **iTunes** et **GarageBand** utilisent Musique, **iPhoto** utilise Images, **iMovie** et **iDVD** utilisent Séquences. Comme il est expliqué en section 3.1.3 page 25, les noms de ces dossiers sont en fait Pictures, Music et Movies, mais ils sont traduits à la volée.

7.2.4 Sites

Le dossier Sites contient les pages web de l'utilisateur. Par défaut le serveur Apache intégré à MacOS X est configuré pour cela.

7.2.5 Public, Boîte de dépôt

Le dossier `Public` contient la `Boîte de dépôt`. Il a pour vocation d'offrir un point d'entrée public à une partie de son dossier personnel, pour autoriser éventuellement un échange de fichiers avec d'autres utilisateurs, sans protocoles d'identification. La `Boîte de dépôt` est un dossier en écriture seule : n'importe qui peut déposer des fichiers, mais ne peut explorer ce dossier. Cela est notamment utilisé dans une connexion « Invité » du protocole AFP (cf. section 6.2.1 page 49).

7.2.6 Bibliothèque

La plupart des logiciels utilisés, et MacOS X lui-même, ont besoin de fichiers auxiliaires pour fonctionner : le code exécutable seul ne suffit pas. Cela peut concerner par exemples les économiseurs d'écran, des codecs vidéos, les préférences, des fichiers de cache, les mails... Pour archiver toutes ces données, MacOS X propose une solution très élégante, basée sur le dossier `Bibliothèque`.

La hiérarchie des bibliothèques

Il y a au moins trois dossiers `Bibliothèque`. Le dossier `/Système/Bibliothèque`, le dossier `/Bibliothèque`, et un dossier `~/Bibliothèque` par utilisateur.

Le premier est réservé à MacOS X, et ne doivent s'y trouver que les fichiers spécifiques à ce dernier ; c'est par exemple à cet endroit que vont se trouver tous les économiseurs d'écran fournis d'origine.

Le deuxième est utilisable par les administrateurs de la machine : ils peuvent y déposer des fichiers destinés à être partagés par tous les utilisateurs, comme par exemple la clef de licence d'un logiciel.

Le dernier est réservé à l'utilisateur : il peut y déposer ses propres fichiers, comme par exemple un codec vidéo expérimental, un économiseur d'écran personnel ; c'est aussi là que sont rangés tous les fichiers de préférences générés pas les logiciels que l'on utilise.

Ce système fonctionne bien car MacOS X et les logiciels bien conçus explorent automatiquement les trois bibliothèques ; le contenu de `~/Bibliothèque` a alors précedence sur celui de `/Bibliothèque`, lui même ayant précedence sur `/Système/Bibliothèque`.

Le contenu des bibliothèques

Le contenu des bibliothèques est relativement standardisé. Il est facile de les explorer pour y chercher un fichier particulier. Citons par exemple :

- `Application Support` : c'est dans un tel dossier que les logiciels rangent habituellement les clefs de licence, ou les extensions (plug-ins). Mais c'est plus généralement une sorte de fourre-tout dans lequel on trouvera par exemple le carnet d'adresses, les calendriers `iCal`...
- `Caches` : c'est là que les logiciels créent leurs caches ;
- `Automator` : actions Automator (cf. section 10.1.3 page 64) ;
- `Desktop Pictures` : les fonds d'écran, ou « papiers peints » ;
- `Fonts` : les polices de caractères ;
- `LaunchAgents` et `LaunchDaemons` : les applications lancées au démarrage du système et tournant en tâche de fond ;
- `Logs` : les fichiers journaux, comme par exemple les rapports de crash ;
- `PreferencePanels` : des panneaux supplémentaires pour les Préférences Système ;

- Préférences : les préférences des logiciels, le plus souvent au format XML sous une DTD standard d'Apple (*plist*, pour « property list »), qui les rend donc éditables facilement ;
- QuickTime : des codecs vidéo, des extensions QuickTime ;
- Screen Savers : les économiseurs d'écran ;
- Widgets : des widgets pour Dashboard (cf. section 1.6 page 17).

7.2.7 Unix

L'architecture habituelle des Unix est présente sous MacOS X : `/etc`, `/usr`, `/var`... Une exception notable est `/home` qui devient `/Users`, mais le reste est très standard.

Ces dossiers n'étant généralement utiles que pour les habitués d'Unix, le Finder ne les affiche pas. Il est toutefois possible de s'y rendre en utilisant le menu

Aller > Aller au dossier (⌘⌘G)

7.3 Cryptage des fichiers : FileVault et images disque

MacOS X propose aux utilisateurs ayant des besoins de sécurité élevés de crypter entièrement leur dossier utilisateur. Il faut pour cela configurer FileVault, disponible dans les Préférences Système, panneau *Sécurité*. FileVault crypte les données de l'utilisateur à la volée. Cela permet donc, même en cas de vol du disque dur, de préserver au mieux la confidentialité des données. En contrepartie, l'oubli du mot de passe FileVault rend impossible la récupération de ces données.

Avec MacOS X version 10.5, FileVault ne permet toujours pas d'être configuré pour ne crypter le contenu que de certains dossiers. Crypter l'intégralité du dossier utilisateur peut être vu comme un inconvénient : des données cryptées par FileVault consomment deux fois plus d'espace disque que leur équivalent non crypté, ce qui n'est pas très adapté aux données multimédia telles bibliothèque musicale, photothèques, films... De même, certaines applications, comme **iMovie** ont rencontré des dysfonctionnements avec FileVault activé¹ (mais ces problèmes sont sans doute réglés à l'heure actuelle).

Plutôt que de crypter la totalité du dossier personnel, il est possible de créer une « image disque modifiable cryptée », et d'y ranger les documents sensibles. Pour ce faire, il suffit de lancer **Utilitaire Disque**, de choisir **Nouvelle Image** dans la barre d'outils, spécifier une taille, *AES-128* pour l'encryption et *sparse disk image* pour le format². Une fois l'image créée, il suffit de la « monter » comme toute image disque en double-cliquant dessus. Elle s'utilise alors comme un périphérique amovible.

Un autre avantage à passer par une image disque cryptée est de pouvoir la traiter comme n'importe quel fichier : la copier sur une clef USB ou un CD, l'envoyer par mail, la diffuser via Internet, tout en préservant la confidentialité des données qu'elle contient³.

1. <http://docs.info.apple.com/article.html?artnum=93460>

2. le fichier d'une image *sparse* occupe un volume équivalent à celui des fichiers qu'elle contient, alors que pour les autres formats, l'espace occupé sur le disque correspond à la taille spécifiée à la création, qu'elle soit vide ou non.

3. Note : pour graver une image disque cryptée sur un CD, il faut copier le fichier de l'image, et non graver un CD à partir de l'image, ce qui enlèverait le cryptage.

8 Entretien

Avec l'utilisation d'un système se pose la question de l'entretien. Quelles sont les opérations de maintenance nécessaires à MacOS X ?

8.1 Mise à jour système et logicielles

8.1.1 Types de mise à jour

Les logiciels Apple, et MacOS X lui-même, disposent d'une application fédératrice de mise à jour. Il s'agit de *Mise à jour de Logiciel* du menu , également accessible dans les Préférences systèmes.

Il y a deux types de mise à jour pour MacOS X, les *Security Updates*, souvent une par mois, résolvant les failles de sécurité urgentes, et les mises à jour système, semblables aux *Services Packs* de Windows. Ces mises à jour sont numérotées en fonction de la version courante de MacOS X. Par exemple, MacOS X version 10.5 a été mis à jour successivement en versions 10.5.1, 10.5.2 ... 10.5.8. Ces importantes mises à jour embarquent généralement les *Security updates* précédentes, et peuvent modifier profondément le système, pour corriger des bogues, ou améliorer le comportement de certaines applications.

8.1.2 Principe de la mise à jour

Normalement, le système de mise à jour permet de ne télécharger que le minimum requis pour la mise à jour. Par exemple, si les *Security Updates* ont été installées en temps voulu, la mise à jour de MacOS X suivante ne les embarquera pas.

Certains utilisateurs prônent pourtant l'utilisation de paquets complets plutôt que ces mises à jour incrémentales, prétextant que certains problèmes apparaissent parfois dans le second cas. Lorsqu'une mise à jour est disponible, Apple propose effectivement au téléchargement sur son site des paquets complets ou incrémentaux, appelés respectivement *Combo* et *Delta*. Cette question reste pour moi en suspens, tout comme celle de la *réparation des autorisations* présentées en section 8.2.4 page 58.

Notons enfin que MacOS X gère les mises à jour en inscrivant les paquets utilisés dans le dossier `/Bibliothèque/Receipts`.

8.2 Utilitaire de disque

L'entretien du système passe aussi par la vérification du bon état du système de fichiers. L'application réalisant cela est **Utilitaire de disque**¹ (Figure 46 page suivante). Elle a déjà été présentée en section 3.6.3 page 33 pour la réalisation d'images disque. Elle assure aussi une *vérification* classique du système de fichiers (`fsck`) et la *réparation des autorisations*.

1. `/Applications/Utilitaires/Utilitaire de disque`

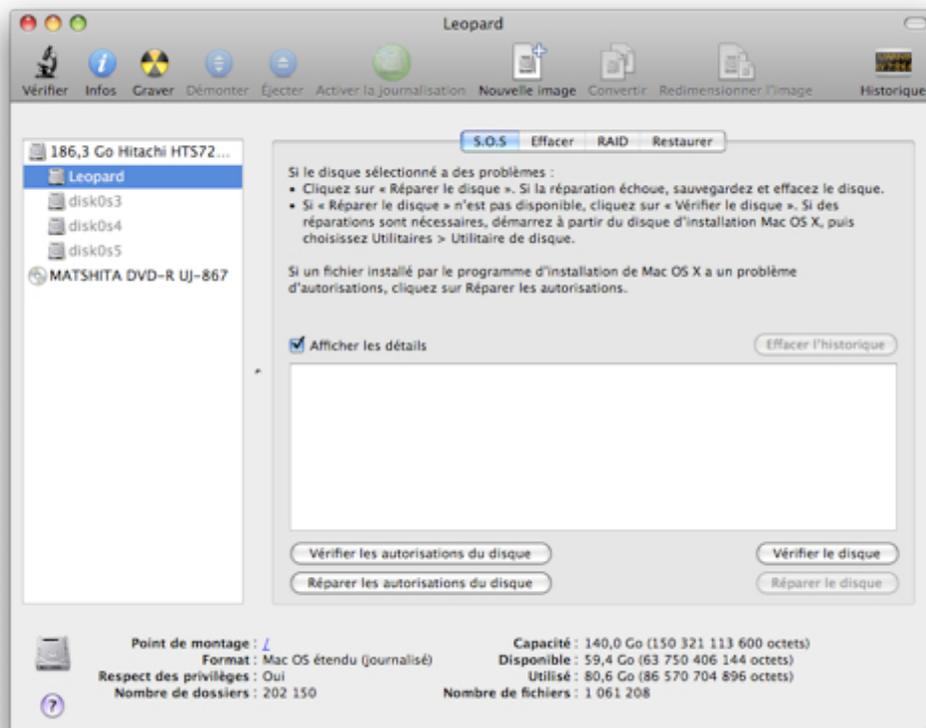


Figure 46: **Utilitaire de disque** permet l'entretien des disques et des volumes, ou la création d'image disques.

8.2.1 Le système de fichiers

Le système de fichiers de MacOS X est généralement le HFS+, un système de fichiers journalisé (depuis MacOS X version 10.2). Certains aspects de MacOS X comme les Alias (cf. section 3.2.2 page 27) ou la gestion des méta-données de Spotlight (cf. section 3.3 page 29) reposent en partie sur les fonctionnalités du HFS+.

8.2.2 Formatage, partitionnement, RAID

Il est possible, *via* utilitaire disque, de formater des volumes en HFS (ancêtre du HFS+) ou en UFS. Le partitionnement et la configuration d'un RAID sont également disponibles.

8.2.3 Vérification du disque

Le système de fichiers peut subir une vérification d'intégrité (fsck en Unix) grâce à l'action *Vérifier le disque*. Pour effectuer d'éventuelles réparations, il faut utiliser l'action *Réparer le disque*, qui n'est pas accessible si le disque est le volume de démarrage de MacOS X en cours d'utilisation.

8.2.4 Réparation des autorisations

Depuis les premières versions de MacOS X, **Utilitaire de disque** propose la *réparation des autorisations (fix permissions)*. À l'origine, cela devait permettre des réparer les conflits pouvant être générés par l'environnement Classic émulant MacOS 9, avec le système de fichiers de MacOS X, qui, lui, gère les habituelles permissions rwx d'Unix. Cela sert aussi à corriger des autorisations créées lors d'une installation, le système ne vérifiant pas toujours que l'utilisateur courant ayant des droits d'administrateur, est bien « root » ou « system ».

À ma connaissance, Apple ne dit rien à ce sujet, mais il est conseillé par de nombreux utilisateurs de régulièrement réparer les autorisations, notamment avant et après les mises à jour système.

8.2.5 Défragmentation

Le système de fichiers standard de MacOS X, le HFS+ (cf. 11.1.1 page 66), offre en théorie une auto-défragmentation des fichiers de moins de 20Mo. Pour diverses raisons, Apple conseille donc de ne pas chercher à défragmenter le disque¹, et ne propose pas d'utilitaire pour le faire. Il existe cependant des logiciels pour cela, comme **iDefrag**² (payant).

8.2.6 Utilitaires de maintenance

Utilitaire de disque, intégré à MacOS X, a été cité plusieurs fois pour des opérations de maintenance. Des utilitaires tiers peuvent aussi être employés (cf. section 12.15 page 74).

1. <http://docs.info.apple.com/article.html?artnum=25668>

2. <http://coriolis-systems.com/iDefrag.php>

8.3 Démarrage et Dépannage

Le démarrage de MacOS X est volontairement peu bavard, pour ne pas perturber les utilisateurs peu familiers des mécanismes sous-jacents. Il reste cependant possible d'effectuer de nombreuses manipulations au démarrage de la machine, notamment pour résoudre des problèmes.

8.3.1 Touches de raccourci au démarrage

Éjecter un CD de force : Pour forcer l'ouverture du tiroir ou l'éjection du mange disque, si le bouton d'éjection ne fonctionne pas, on peut aussi appuyer sur le bouton de la souris (ou du Trackpad) au démarrage.

Choisir la partition de boot, ou booter sur CD : Si plusieurs partitions peuvent être candidates au boot, on peut appuyer sur Option (⌥) au démarrage pour effectuer son choix. Pour booter sur un CD, il faut appuyer sur C au démarrage. Il existe également un *bootloader* gratuit (mais sans garanties) : **rEFIt**¹.

Booter MacOS X sans les extensions (mode « sans échec ») : Il faut appuyer sur Majuscule (⇧) au démarrage.

Booter en mode single (root) : Il faut appuyer sur Commande-S (⌘S) au démarrage. Cela permet d'obtenir un shell.

Booter en affichant les messages (mode *verbose*) : Il faut appuyer sur Commande-V (⌘V) au démarrage.

Booter en mode target (disque externe) : Il faut appuyer sur T au démarrage. Le mode Target permet de ne pas booter le système, mais de transformer le disque en un disque externe FireWire. Si l'on connecte alors un autre ordinateur, il aura accès au disque du premier comme un simple disque externe monté en Firewire. Cela est pratique pour les sauvegardes, la correction d'erreurs, mais enlève aussi toute sécurité aux fichiers du disque, qui sont alors tous accessibles. Le fait qu'un accès physique à la machine soit incompatible avec la sécurité n'est pas nouveau. MacOS X propose cependant une solution grâce à FileVault (cf. section 7.3 page 55).

Donner accès à OpenFirmware : Pour simplifier, OpenFirmware est en quelque sorte le BIOS. Pour y accéder, il faut presser Option-Commande-0F (⌥⌘OF) au démarrage.

Autres combinaisons de touches : Il existe d'autres combinaisons de touches de démarrage, mais elles sont plus rarement utiles. Voyez le site d'Apple pour en trouver une liste exhaustive².

8.3.2 Booter un autre système, Windows ou Linux

Installer Linux sur un Macintosh est possible, MacOS X et Linux peuvent cohabiter sans soucis. Le choix de la partition de Boot au démarrage est expliqué en section 8.3.1.

Depuis l'introduction par Apple du logiciel **BootCamp**³, il est également possible de booter les Macintosh à processeur Intel (de type x86) sous Windows. Pour les anciens Macintosh à processeur PowerPC (PPC), Windows ne peut être installé, et il faut se tourner vers des distributions Linux compatibles, comme par exemple la distribution **Yellow Dog Linux**⁴.

1. <http://refit.sourceforge.net>

2. http://support.apple.com/kb/HT1533?viewlocale=fr_FR

3. <http://www.apple.com/macosx/bootcamp>

4. <http://www.terasoftsolutions.com>

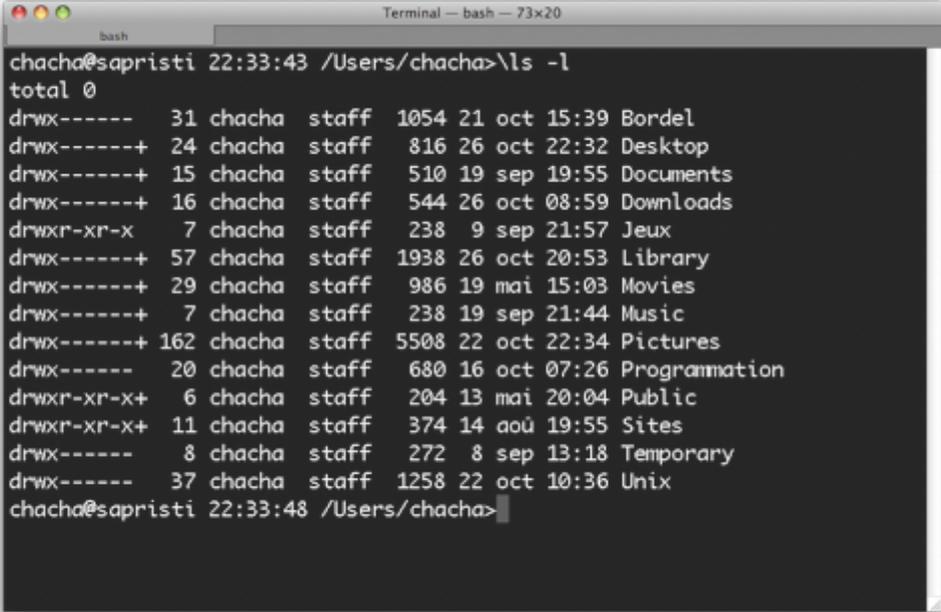
9 Unix

MacOS X est basé sur un Unix BSD, et la plupart des mécanismes Unix y sont présents. Pourtant, quelques différences sont à relever, MacOS X proposant parfois des mécanismes mieux intégrés au système.

9.1 Le Terminal

MacOS X a une application nommée **Terminal**¹. Elle donne accès à la ligne de commande Unix. Depuis MacOS X 10.5, le Terminal peut disposer de plusieurs onglets.

Astuce : Les raccourcis clavier habituels de MacOS X pour aller en début et fin de ligne ne fonctionnent pas sur le prompt. Il faut utiliser respectivement `Control-A` et `Control-E`, qui sont des raccourcis clavier Unix standards.



```
Terminal — bash — 73x20
chacha@sapristi 22:33:43 /Users/chacha>ls -l
total 0
drwx----- 31 chacha  staff  1054 21 oct 15:39 Bordel
drwx-----+ 24 chacha  staff   816 26 oct 22:32 Desktop
drwx-----+ 15 chacha  staff   510 19 sep 19:55 Documents
drwx-----+ 16 chacha  staff   544 26 oct 08:59 Downloads
drwxr-xr-x   7 chacha  staff   238  9 sep 21:57 Jeux
drwx-----+ 57 chacha  staff  1938 26 oct 20:53 Library
drwx-----+ 29 chacha  staff   986 19 mai 15:03 Movies
drwx-----+  7 chacha  staff   238 19 sep 21:44 Music
drwx-----+ 162 chacha  staff  5508 22 oct 22:34 Pictures
drwx----- 20 chacha  staff   680 16 oct 07:26 Programmation
drwxr-xr-x+  6 chacha  staff   204 13 mai 20:04 Public
drwxr-xr-x+ 11 chacha  staff   374 14 août 19:55 Sites
drwx-----  8 chacha  staff   272  8 sep 13:18 Temporary
drwx----- 37 chacha  staff  1258 22 oct 10:36 Unix
chacha@sapristi 22:33:48 /Users/chacha>
```

Figure 47: L'application **Terminal** permet d'utiliser la ligne de commande Unix

9.2 Quelques exemples de ce qui fonctionne comme sous Unix

9.2.1 Commandes courantes et shell

Une fois ouvert un terminal, les commandes Unix vont fonctionner sans soucis : `cd`, `ls`, `cp`, `grep`, `awk`, `mount`, `bash`, `csh`, fichiers `.bashrc` et `.profile`, `man`... Rares sont les commandes ou même les bibliothèques qui ne soient pas présentes.

1. /Applications/Utilitaires/Terminal

9.2.2 Permissions

Les permissions Unix sont opérationnelles (rwxst) sur les utilisateurs/groupes habituels (ugo). Depuis MacOS X version 10.4, les ACL (Access Control List) sont également gérées.

9.2.3 locate

Malgré la présence de Spotlight (cf. section 3.3 page 29), MacOS X n'empêche absolument pas d'utiliser des mécanismes comme `locate`. Ce dernier repose d'ailleurs sur la `crontab`, mais la section 9.3.5 page suivante fait état d'une différence à ce niveau.

9.2.4 TCP wrapper

Les fichiers `hosts.allow` et `hosts.deny` sont opérationnels.

9.3 Quelques différences notables

9.3.1 Liens symboliques

Les liens en dur ou symboliques (`ln [-s]`) fonctionnent très bien mais le Finder s'en accommode parfois assez mal. D'abord, les liens symboliques ne sont pas l'équivalent des alias (cf. section 3.2.2 page 27), donc le déplacement de la cible dans le Finder brisera le lien. Ensuite, la plupart des logiciels MacOS X sauvegardent les fichiers en deux temps : ils créent un fichier temporaire, et n'écrasent l'ancien qu'en cas de succès. Ce système empêche donc les liens durs (`ln`) de perdurer dans le Finder pour les documents de travail souvent modifiés. L'utilisation des liens Unix est donc généralement réservée aux parties « Unix » du système de fichiers (`/usr...`).

9.3.2 L'utilisateur root

Comme il est expliqué en section 7.1.5 page 52, l'utilisateur root doit être activé dans l'*Utilitaire d'annuaire*¹ avant d'être utilisable. Cela n'est pas toujours nécessaire dans la mesure où MacOS X configure le `sudo` pour les administrateurs de la machine.

9.3.3 Gestion des utilisateurs

Le mécanisme `/etc/passwd`, `/etc/group`, `/etc/shadow`, `useradd` n'est pas utilisé sous MacOS X. Voyez la section 7.1.3 page 51 pour plus de détails.

9.3.4 Services : `xinetd`, `init.d`, `launchd`

La déclaration des services sous MacOS X est également quelque peu remaniée par rapport à un Unix standard. `inetd` et `xinetd` ne sont pas utilisés.

- D'abord, le fichier `/etc/hostconfig` permet, en ligne de commande, d'activer certains services.

1. `/Applications/Utilitaires/Utilitaires d'annuaire`

- Ensuite, le démarrage des services est maintenant associé à un unique démon `launchd`, lequel peut être configuré par des fichier XML dans les dossiers `Bibliothèque/LaunchDaemons` et `Bibliothèque/LaunchAgents`
- Il existe également `Bibliothèque/StartupItems` pour configurer des services à lancer au démarrage.

9.3.5 crontab et maintenance périodique avec `periodic`

Notez que les services réseau ne sont pas les seuls à être déportés à la responsabilité de `launchd`. On peut citer la `crontab` comme exemple de *job* pris en charge par ce système. `launchd` utilise le script `periodic` pour déclencher des événements de façon journalière, hebdomadaire, ou mensuelle.

Pour un ordinateur n'étant pas allumé 24h sur 24, on peut s'interroger sur la façon qu'a MacOS X de déclencher un script prévu pour minuit, s'il est éteint ou en veille à ce moment là. J'ai trouvé une réponse à l'adresse <http://www.thexlab.com/faqs/maintscripts.html> dans la section « Scheduling under Tiger ». D'après cet article, une mise en veille décale l'événement, et un arrêt de la machine annule ces événements retardés. Il y a donc un risque de ne pas voir exécutées les maintenances, auquel cas il faut envisager de lancer `periodic` à la main.

9.3.6 Les logs

Les fichiers de `/var/log` existent bel et bien et sont fonctionnels. Notons toutefois que l'application **Console**¹ permet d'inspecter ces logs facilement.

Dans le cas d'une application qui s'arrête inopinément, il faut savoir que le rapport de crash présenté à l'écran est sauvegardé dans la bibliothèque de l'utilisateur².

9.3.7 X11

Le gestionnaire de fenêtres X11 utilisé sous Unix n'est pas celui de MacOS X. Un simple export `DISPLAY` ne peut donc servir à utiliser l'ordinateur à distance. Il faut plutôt se tourner vers VNC (cf. section 6.2.3 page 50).

En revanche, un serveur X peut être installé avec MacOS X³. Ce dernier permet de lancer un `xterm`, une `xclock`, et permet alors de lancer les programmes Unix développés pour X (comme **The Gimp**).

Nous avons cependant expliqué en section 1.8 page 18 que les fenêtres X sont beaucoup plus rudimentaires que les fenêtres usuelles de MacOS X, rendant leur utilisation plus difficile.

9.3.8 `include`, `lib`, `man` versus Frameworks

Sous Unix, l'installation de programmes ou bibliothèques tierces utilisent généralement les dossiers `/usr/local/bin`, `/usr/local/lib`, `/usr/local/include`, `/usr/local/man`... ce qui a tendance à disséminer les fichiers.

1. `/Applications/Utilitaires/Console`

2. `~/Bibliothèque/Logs/CrashReporter`

3. `/Applications/Utilitaires/X11`



Figure 48: Xeyes peut fonctionner si le serveur X est démarré

Pour pallier cela, les développeurs de MacOS X ont introduit la notion de *Frameworks*. Un framework est un dossier contenant du code, des headers, de la documentation et d'éventuelles ressources supplémentaires. Il est ainsi possible d'installer des bibliothèques dynamiques en ne manipulant qu'un seul objet, le Framework, dont l'emplacement privilégié est évidemment un dossier Bibliothèque (cf. section 7.2.6 page 54).

9.4 Paquets Debian : Fink, MacPorts

De par ses origines Unix, MacOS X est parfaitement à même de faire tourner de nombreuses applications autres que celles qui lui sont exclusives. Parmi ces applications Unix qui sont utilisables sous MacOS X, on peut trouver des applications plutôt orienté serveur (le serveur de base de données **MySQL** ou encore le serveur web **Apache 2**¹), des applications tournant sous KDE ou Gnome (KOffice...), des distributions \LaTeX , gnuplot... bref, la richesse du monde Unix.

Pour un nombre assez réduit d'applications, des paquets au format Mac OS X (.mpkg) sont disponibles. Cette solution n'est cependant pas valable si on en utilise un grand nombre : il n'est pas possible pour les concepteurs de paquets de prévoir toutes les combinaisons, et de ce fait il peut y avoir des conflits entre les différents paquets.

Pour gérer un grand nombre de paquets, un portage du système de gestion de paquets de la distribution **Linux Debian** a été porté sous Mac OS X, sous le nom de **Fink**² (gratuit). Il utilise des commandes comme apt-get. L'application **Fink Commander**³ (gratuit), une interface graphique pour Fink, a également été réalisée pour permettre de gérer les paquets sans avoir à utiliser la ligne de commande.

Un autre projet similaire nommé **MacPorts**⁴ poursuit un but identique.

1. Mac OS X est livré par défaut avec le serveur web Apache 1, qui ne suffit pas pour toutes les applications.

2. <http://www.finkproject.org/>

3. <http://finkcommander.sourceforge.net/>

4. <http://www.macports.org/>

10 Technologies et outils de développement

À la lecture d'articles traitant de MacOS X, ou pour développer sur MacOS X, vous pouvez être confronté au nom de certaines technologies. Cette section a pour objectif d'expliquer brièvement quel est le rôle de ces technologies, et où elles interviennent. Les outils de développement standard sont ensuite introduits.

10.1 Les langages de scripts

Il est souvent agréable d'automatiser certaines tâches. MacOS X dispose de plusieurs outils pour réaliser cela, pour les spécialistes Unix comme pour les novices.

10.1.1 Les scripts Unix

L'aspect Unix de MacOS X lui permet d'utiliser sans restriction les scripts Unix, qui peuvent être exécutés depuis un terminal s'ils ont le *flag* exécutable.

Astuce : Pour rendre un script Unix exécutable depuis le Finder (en double-cliquant), on peut lui donner l'extension `.command`

10.1.2 AppleScript

Le langage AppleScript est un outil de longue date permettant de commander des applications en leur donnant des ordres textuels.

10.1.3 Automator

Avec MacOS X version 10.4 est apparu l'outil **Automator**, qui permet d'assembler des *actions*. Une action est une boîte de traitement, capable de recevoir des données et d'en produire. Habituellement, les actions sont proposées par les applications, si les développeurs l'ont prévu. Il peut aussi exister des actions autonomes, qui ne sont pas des applications (elles s'installent alors dans le dossier Bibliothèque/Automator).

Automator est une solution très intuitive pour chaîner des traitements simples, et ne nécessite aucune connaissance en programmation.

10.2 Outils de développement

MacOS X est fourni avec un jeu très important d'outils de développement, du compilateur au créateur d'icônes. Si l'on décide d'installer ces outils (*XCode tools*), les logiciels suivants seront disponibles dans le dossier /Developer (cf. fig 49 page suivante) :

- gcc : compilateur (disponible en ligne de commande) ;
- XCode : interface de développement ;
- Interface Builder : création d'interfaces ;
- débogueurs, logiciels d'analyse de performance ;
- démonstrations technologiques (Core Image Fun House, Quartz Composer) ;
- créateur/extracteur d'icônes ;
- ...

La présence de tous ces outils gratuitement est un atout très sérieux pour les développeurs intéressés par MacOS X.

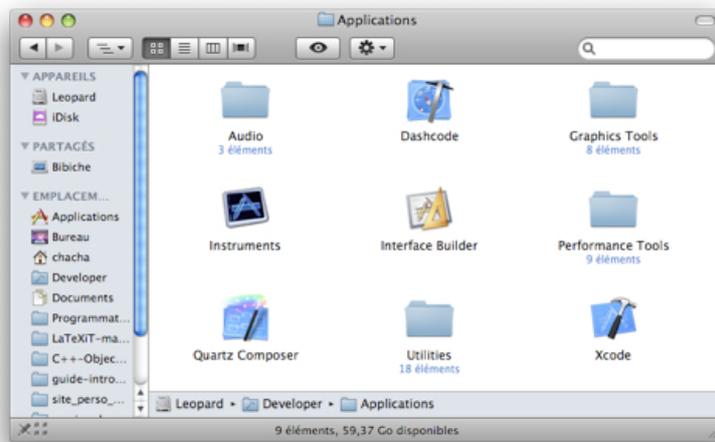


Figure 49: Le contenu de /Developer/Applications après installation des *Developer Tools*

10.3 Les technologies « Core »

Certains noms de technologie reviennent assez souvent dans les articles techniques. En voici une liste simplifiée :

CoreFoundation : API de MacOS X pour programmation de bas niveau.

CoreAudio : API de MacOS X spécialisée dans le traitement du son.

CoreGraphics ou **Quartz** : (à ne pas confondre avec **CoreImage**) : API de MacOS X traitant de la partie graphique 2D.

CoreImage et **CoreVideo** : APIs introduites dans MacOS X version 10.4, permettant d'optimiser certains traitement graphiques si la carte video le permet. Dans le cas contraire, le traitement sera reporté sur le processeur central, perdant en efficacité.

CoreAnimation : API introduite dans MacOS X version 10.5, spécialisée dans les animations des éléments d'interface. Elle repose sur la gestion en parallèle de « couches » OpenGL, pour animer des milliers d'éléments, simultanément et indépendamment.

CoreData : APIs de gestion de données introduite dans MacOS X version 10.4. elle permet de simplifier la vie des programmeurs pour gérer des modèles de données et leur sauvegarde.

Carbon : API procédurale, ancienne, de programmation de haut niveau pour MacOS X. Elle permet de manipuler le fenêtres, les événements...

Cocoa : API orientée objet, moderne, de programmation de haut niveau pour MacOS X. Elle permet de manipuler le fenêtres, les événements... Le plus souvent, Cocoa va remplacer Carbon.

OpenGL : moteur graphique 2D et 3D.

QuickTime : à ne pas confondre avec **Quicktime Player**. Le Framework QuickTime (cf. section 9.3.8 page 62) est une bibliothèque très complète et très ancienne d'encodage/décodage vidéo. Elle est toujours en développement actif. La plupart des applications utilisant la vidéo sous MacOS X utilisent QuickTime... comme par exemple le logiciel **QuickTime Player** !

11 Windows et Macintosh

De par sa position minoritaire dans le monde de l'informatique, le système MacOS X a été doté, pour ne pas l'isoler inconsidérément, de nombreuses technologies lui permettant d'échanger des données avec d'autres systèmes, notamment Windows. Le passage au processeur Intel a même permis aux ordinateurs Macintosh d'héberger et faire tourner nativement Windows, ce qui peut s'avérer pratique lorsque le programme qu'on souhaite exécuter n'existe pas sous MacOS X. L'objectif de cette section est donc de rassembler les possibles interactions qu'il peut y avoir entre MacOS X et Windows.

11.1 Échange de fichiers

11.1.1 Systèmes de fichiers : FAT, NTFS, HFS

Les utilisateurs non spécialistes sont peu nombreux à savoir qu'un périphérique de stockage, tel un disque dur ou une clef USB, donne accès à son contenu à travers une couche logicielle appelée « système de fichiers ». Il existe un grand nombre de systèmes de fichiers, chacun ayant une histoire, des évolutions, des avantages et des inconvénients. Pour utiliser un périphérique, l'ordinateur auquel ce dernier est connecté doit donc connaître, et comprendre, le système de fichiers utilisé.

La conséquence la plus connue de ces différences est que "Mon Mac sait/ne sait pas lire mes fichiers Windows", "Mon Windows sait/ne sait pas lire mes fichiers Mac", "Mon Mac/Windows sait/ne sait pas lire ma clef USB".

Le système de fichiers d'un périphérique n'est pas immuable : c'est au *formatage* (« mise au format » !) que l'on décide lequel utiliser, toujours dans les limites de ce que connaît l'ordinateur. C'est de ce choix que découle la facilité des échanges entre des systèmes d'exploitation différents

Le système de fichiers « historique » de Windows est le FAT. (Très) anciennement FAT16, il est plus tard devenu FAT32. Il s'agit du format le plus répandu sur les ordinateurs munis de Windows XP, et sur les clefs USB pré-formatées vendues dans le commerce. Quasiment tous les systèmes d'exploitations savent utiliser ce format. C'est le meilleur choix actuel pour les clefs USB, qui servent de support temporaire pour transporter et échanger des fichiers.

Le FAT étant ancien, il souffre de limitations rendant son utilisation peu pertinente pour les systèmes d'exploitation actuels. Microsoft a donc développé, dès Windows NT, le NTFS, qui peut être utilisé dans Windows XP, et est le système de fichiers par défaut de Windows Vista. MacOS X sait lire un périphérique au format NTFS, mais il faut installer des utilitaires¹ pour écrire dessus. Un ordinateur Macintosh permet donc au moins de lire les disques durs des ordinateurs sous Windows.

Le système de fichiers « historique » de MacOS est le HFS. Anciennement HFS, il est plus tard devenu HFS+. Windows, hormis certaines versions professionnelles, n'a jamais daigné proposer de lire ce format. C'est pourquoi il est courant qu'un disque dur Macintosh ne puisse être lu sous Windows.

1. NTFS-3g *via* MacFUSE

11.2 Fichiers Invisibles

Du fait des spécificités de chaque système de fichiers, non nécessairement transposables de l'un à l'autre, certains fichiers imprévus semblent apparaître lors d'un transfert entre deux ordinateurs. Par exemple, aussi bien MacOS X que Windows utilisent des fichiers dits « invisibles » (normalement non visibles) pour optimiser certaines fonctionnalités. Ces fichiers sont souvent créés automatiquement lors de la navigation dans les dossiers. Ils contiennent la plupart du temps des informations non-essentiellles.

Par exemple, Windows crée un fichier nommé `thumbs.db` qui contient des aperçus des images contenues dans un dossier.

MacOS X, de son côté, fait plus grand usage d'éléments invisibles : lorsqu'un périphérique est branché sur un Mac, ce dernier va créer automatiquement quelques dossiers cachés dans le dossier racine de ce volume : `.Spotlight-V100` permet à Spotlight de stocker ses bases de données, et `.Trashes` sert de Corbeille. Il crée aussi des fichiers invisibles dans les dossiers, les plus fréquents étant les fichiers `.DS_Store`, qui contiennent les paramètres d'affichage d'un dossier dans le Finder. Il crée aussi des fichiers dont le nom commence par « `._` » et est suivi du nom d'un fichier présent dans le dossier. Ces fichiers sont créés sur des volumes non formatés en HFS+ et contiennent les ressources associées à un fichier. Les ressources étaient très utilisées à l'époque de MacOS 9 et permettaient d'attacher des informations complémentaires à un fichier (par exemple les images dans un document texte). Apple en déconseille l'utilisation pour les programmes écrits pour OS X mais les supporte encore pour des raisons de rétro-compatibilité. La suppression de ces fichiers doit donc se faire avec une certaine prudence.

11.3 Utiliser Windows

Windows peut être exécuté de plusieurs manières sur un Macintosh, chacune présentant ses avantages et inconvénients.

La première méthode, préconisée par Apple, est BootCamp. Elle consiste à redémarrer son Macintosh sous Windows. Le Macintosh devient alors un PC « normal ». Tous les composants de l'ordinateur peuvent être utilisés au maximum de leur capacité, ce qui est spécialement important pour les jeux ou certains logiciels 3D. Le choix du démarrage d'un système d'exploitation ou de l'autre peut soit se faire dans les **Préférences système**, dans le panneau **Disque de démarrage**, soit en appuyant sur `Option (⌥)` au démarrage de l'ordinateur (cf. section 8.3.2 page 59).

La seconde méthode est la virtualisation. Elle consiste à faire tourner un programme sous MacOS X qui fera croire à Windows (ou un autre système) qu'il tourne sur un PC. Cette méthode a comme avantage de permettre l'utilisation simultanée de MacOS X et d'un ou plusieurs systèmes d'exploitation hébergés (Windows, Linux ou autre), mais a comme inconvénients un niveau de performance inférieur et une consommation mémoire et processeur importante. Les logiciels de virtualisation les plus connus sont **Parallels Workstation**¹ (payant), et **VMWare Fusion**² (payant). Moins bien intégré, mais gratuit, il existe aussi **VirtualBox**³ (gratuit) de Sun.

1. <http://www.parallels.com/en/products/workstation>

2. <http://www.vmware.com/fr/products/fusion>

3. <http://www.virtualbox.org>

11.4 Partage d'imprimantes

Partager une imprimante entre PC et Mac est possible et est facile à mettre en place. MacOS X reconnaît nativement les imprimantes partagées depuis un PC Windows, il n'y a donc rien à faire de particulier de ce côté. L'utilisation d'une imprimante partagée branchée un Mac par un PC nécessitera par contre d'installer **Bonjour pour Windows**¹ sur le PC pour qu'il puisse accéder à l'imprimante partagée.

1. http://support.apple.com/downloads/Bonjour_for_Windows

12 Applications tierces

Pour terminer ce document, j'ai tenu à ajouter cette partie, très personnelle, qui présente les outils me semblant les plus adaptés pour travailler efficacement sous MacOS X. Bien évidemment, c'est une question de goût, extrêmement subjectif, et je n'ai pas non plus la prétention de connaître tous les logiciels existants. Je pense toutefois qu'il peut être intéressant pour un débutant d'être instruits des grands classiques pour ne pas perdre trop de temps en recherches diverses. Cela ne doit cependant pas dispenser de se tenir informé des nouveautés, par exemple *via* les sites MacUpdate¹, VersionTracker², FrTracker³ ou même Apple⁴.

Il est plus que probable que mon opinion soit loin d'être partagée par tout le monde, mais cette partie n'a pas la prétention d'être une référence, simplement un témoignage, et elle doit être comprise comme telle.

12.1 Lecture PDF

MacOS X supporte depuis toujours le PDF, et l'application **Aperçu** les lit sans soucis, et permet même des manipulations, comme le découpage, les annotations, la réorganisation des pages... Le format PDF est toutefois en constante évolution. Il peut donc être intéressant de souligner que les fonctionnalités les plus récentes à un instant donné peuvent nécessiter d'utiliser **Acrobat Reader**, le logiciel bien connu d'Adobe, éditeur de logiciel qui est à l'origine du PDF. **Acrobat Reader** est cependant très lourd sur MacOS X⁵.

Citons également **Skim**⁶ (gratuit, open-source), lecteur léger, pratique et puissant, sur de nombreux aspects de manipulation des PDFs.

12.2 Traitement de texte

12.2.1 Office, OpenOffice, NeoOffice

Je ne possède pas la suite **Office**⁷ (payant), mais je m'en rappelle comme un ensemble de logiciels puissants et à l'interface infâme, extrêmement fouillis, et assez mal pensés (cet avis n'est pas forcément partagé par ses utilisateurs). Si les fonctionnalités de **Word** vous sont essentielles, **Office** reste disponible, mais il existe de nombreuses alternatives si l'on peut se contenter de logiciels plus simples.

OpenOffice⁸ (gratuit) se veut une suite équivalente à Office de Microsoft. Jusqu'en octobre 2008, son portage sous MacOS X souffrait d'une très mauvaise intégration au système : poussif, peu convivial et très loin des directives de « bonne interface » édictées par Apple. Cela est dû en grande partie au fait qu'il utilisait un serveur X (cf. section 9.3.7 page 62).

C'est la raison pour laquelle ont été développés d'autres portages d'**OpenOffice** pour MacOS X, comme **NeoOffice**⁹ (gratuit). Ce dernier est mieux intégré au système, mais il

1. <http://www.macupdate.com>

2. <http://www.versiontracker.com>

3. <http://www.frtracker.com>

4. <http://www.apple.com/downloads/macosx>

5. comme la plupart des logiciels Adobe, d'après moi

6. <http://skim-app.sourceforge.net>

7. <http://www.microsoft.com/mac/products/office2004/office2004.aspx?pid=office2004>

8. <http://fr.openoffice.org>

9. <http://www.planamesa.com/neojava/fr>

est toujours extrêmement poussif et lourd à utiliser.

La version 3 d'**OpenOffice** est la première à être réellement bien intégrée à MacOS X. Son utilisation ne pose donc maintenant plus de problèmes majeurs.

12.2.2 AppleWorks

Le vieille suite **AppleWorks**¹ n'a plus d'intérêt, son successeur officiel est **iWork** (cf. section 12.2.4). AppleWorks est mal intégrée à MacOS X et ne dispose pas de fonctionnalités essentielles comme l'annulation à plusieurs niveaux. Elle n'a plus qu'un intérêt historique pour ceux qui y sont habitués, ou pour ouvrir de vieux fichiers.

12.2.3 TextEdit

Le logiciel **TextEdit** intégré à MacOS X est plein de ressources. Il est une sorte d'équivalent de **Wordpad**, en plus puissant. Il gère les tableaux, les styles, les tabulations, les sauts de page, les marges, les images, et peut même lire les fichiers .doc (sans garantie toutefois pour les documents complexes). Il dispose comme toutes les applications MacOS X de la vérification orthographique, de l'auto-complétion. De ce fait, il reste un outil de choix dans la plupart des cas.

Notez que **TextEdit** peut embarquer des images dans un document texte en utilisant non le format RTF² classique, mais le format étendu RTFD développé par Apple, utilisant la notion de paquet (cf. section 3.6.2 page 33).

12.2.4 iWork : Pages

Apple fournit son propre traitement de texte moderne, intégré à la suite **iWork**³ (payante). Il s'agit de **Pages**. C'est un bon logiciel de traitement de texte, qui a l'avantage de disposer d'une interface très claire. En revanche, il ne gère pas (encore ?) les références croisées, ce qui limite beaucoup son utilisation. Si vous n'avez pas besoin de ces dernières, c'est avec **Nisus Writer** (cf. section 12.2.5) un des meilleurs choix possibles. **Pages** sait ouvrir les fichiers au format .doc.

12.2.5 Nisus Writer et Mellel

Il existe deux concurrents directs à **Pages**, moins orienté PAO et plus « traitement de texte » : **Nisus Writer (Express ou Pro)**⁴ (payant) et **Mellel**⁵ (payant). Personnellement, je n'aime pas l'interface de **Mellel**, et je préfère largement **Nisus Writer**. Ce dernier est plus puissant que **Pages** (notamment dans la gestion des styles, des macros, des expressions régulières) tout en conservant une bonne interface. Malheureusement, il ne gère pas non plus les références croisées dans sa version Express (cela nécessite la version Pro). **Nisus Writer** et **Mellel** savent ouvrir la plupart des fichiers au format .doc.

1. <http://www.apple.com/fr/appleworks>

2. RTF : Rich Text Format

3. <http://www.apple.com/fr/iwork>

4. <http://www.nisus.com>

5. <http://www.redlers.com/mellel.html>

12.3 Tableur

iWork (payant) intègre un tableur (**Numbers**) depuis la version **iWork'08**. Les autres solutions classiques sont d'utiliser **Office** (payant), **OpenOffice** (gratuit) ou **Tables**¹ (payant).

12.4 Logiciel de Présentation

Pour les logiciels de présentation, le problème est moins compliqué. Entre le classique **OpenOffice**, un **PowerPoint** incroyablement fouillis et le **Keynote** d'**iWork**² (payant), le choix est vite fait. Ce dernier logiciel est tout simplement excellent. **Keynote** est particulièrement agréable à utiliser et permet de créer des présentations de très grande qualité visuelle.

12.5 Vidéo : lecture et édition

Pour la lecture de vidéos sous MacOS X, **QuickTime Player** est largement suffisant. Une fois installée l'extension gratuite **Flip4Mac**³ (pour lire les fichiers .wmv) et les paquets de codecs **Perian**⁴ (gratuit), c'est un très bon lecteur. Son principal défaut réside dans sa séparation entre version gratuite et version pro : il faut acheter une clef aux alentours de 30 euros pour l'activer. Cependant, cet achat me semble justifié, car cela permet alors d'activer toutes les fonctions d'encodage de **QuickTime Player**, en faisant un outil extrêmement puissant d'édition vidéo.

Notons toutefois que le logiciel **VLC**⁵ (gratuit) est un autre choix de premier ordre. D'abord, il est totalement gratuit, et sait lire au moins autant de formats vidéos que QuickTime (sauf le .wmv), sans codec supplémentaires. Il dispose aussi de fonction de transcodage avancées.

12.6 Illustration

12.6.1 Lecture et édition d'image

Pour ouvrir et convertir tous types d'images, **Aperçu** (fourni avec MacOS X) n'est que très rarement mis en défaut. Il dispose même d'outils basiques de manipulation, comme la rotation et le recadrage. Depuis MacOS X 10.5, il permet aussi le détourage par forme ou couleur.

Pour éditer précisément des images, **Photoshop**⁶ (payant) reste une référence, à un prix inabordable selon moi. Sa version plus légère, et moins chère, **PhotoShop Elements** reste pour moi insatisfaisante, d'autant qu'elle est alors concurrencée par de nombreux logiciels gratuits. La solution gratuite **The Gimp**⁷ (gratuit) est, toujours selon moi, inutilisable. Elle souffre de son mauvais portage sous MacOS X, tout en disposant à l'origine d'une interface extrêmement éloignée de la convivialité.

1. <http://www.x-tables.eu/more/overview.html>

2. <http://www.apple.com/fr/iwork>

3. <http://www.flip4mac.com>

4. <http://perian.org>

5. <http://www.videolan.org/vlc>

6. <http://www.adobe.com/fr/products/photoshop/index.html>

7. <http://gimp-app.sourceforge.net>

Il existe un compromis assez connu : **GraphicConverter**¹ (partagiciel). Ce dernier est loin d'avoir la puissance de **Photoshop**, mais peut s'acquitter de quelques tâches basiques. Il n'est pas trop mal intégré à MacOS X, mais souffre cependant d'être ancien et de n'avoir pas suivi les améliorations du système en termes d'interface. De ce fait, de nombreuses lourdeurs se font sentir.

À l'inverse, un logiciel assez récent, **Pixelmator**² (payant) commence à faire parler de lui, pour son excellente intégration. Il est sans doute déjà une meilleure solution que **GraphicConverter** pour la plupart des tâches.

12.6.2 Dessin vectoriel

Les logiciels de dessin vectoriel sont étonnement de bien meilleure qualité sur MacOS X que les logiciels de dessin bitmap. En l'occurrence, **Omnigraffle**³ (payant) est selon moi le meilleur de tous. À moins d'avoir besoin de certaines fonctionnalités avancées d'un **Illustrator**⁴ hors de prix, **Omnigraffle** répond, dans une interface sublime, à la plupart des besoins en dessin vectoriel. Pourtant, **Omnigraffle** n'est pas à proprement parler un logiciel de dessin vectoriel mais de diagrammes. S'il ne peut vous satisfaire, il existe **Lineform**⁵ (payant) et **VectorDesigner**⁶, que je n'ai jamais utilisés.

La solution gratuite la plus connue (et multi-plateforme) est le logiciel **Inkscape**⁷.

12.6.3 Tracé de courbes et de nuages de points

MacOS X version 10.4 est fourni avec un utilitaire fabuleux : **Grapher**. Celui-ci permet de tracer courbes, surfaces, et nuages de points en 2D et en 3D. Il n'est pas encore parfait et quelques bogues entachent la partie 3D, mais il est d'ores et déjà bien plus pratique que **gnuplot** (lequel garde cependant son utilité dans de nombreux cas).

S'il ne s'agit que de présenter une courbe joliment, sans l'exploiter numériquement, le logiciel (payant) **OmniGraphSketcher**⁸ est intéressant.

12.7 Compression/Décompression

Le Finder intègre un archiveur .zip (cf. section 3.6.1 page 32) suffisant dans la plupart des cas. Le format .tgz est également accessible grâce à la partie Unix de MacOS X. Les images disques (cf. section 3.6.3 page 33) sont un autre moyen d'archiver et compresser des fichiers.

Pour ouvrir d'autres formats de fichiers comme le .rar, le .sit ou le .hqx, il existe **Stuffit Expander**⁹ (gratuit, mais un peu insistant pour la version payante).

The Unarchiver¹⁰ (gratuit, open-source) est une autre solution pour la plupart des formats.

1. <http://www.lemkesoft.com/en/index.htm>

2. <http://www.pixelmator.com/>

3. <http://www.omnigroup.com/applications/omnigraffle>

4. <http://www.adobe.com/fr/products/illustrator/index.html>

5. <http://www.freeverse.com/apps/app/?id=6020>

6. <http://www.tweakersoft.com/vectordesigner>

7. <http://www.inkscape.org>

8. <http://www.omnigroup.com/applications/omnigraphsketcher/>

9. <http://www.stuffit.com/mac/expander>

10. <http://wakaba.c3.cx/s/apps/unarchiver.html>

12.8 Navigation Web

MacOS X est également très riche en navigateurs Web. **Safari** est un des plus simples et des plus rapides, mais quelques incompatibilités (pas forcément du fait du navigateur, mais de mauvaises conceptions de sites destinés à Internet Explorer) le mettent parfois en défaut. On peut également se tourner vers **Firefox**¹ (gratuit), ou plutôt **Camino**² (gratuit), qui est basé sur le moteur *Gecko* de **Firefox** mais dispose d'une interface plus conforme à MacOS X.

Enfin, il existe quelques navigateurs « à part », assez puissant et « professionnels », comme **Opera**³ (gratuit) et **OmniWeb**⁴ (auparavant payant, maintenant gratuit, et sans doute en fin de vie). De jeunes navigateurs sont en outre en développement, mais je ne les citerai pas de peur d'en oublier.

12.9 Création Web

La création aisée de pages Web sous MacOS X offre assez peu de choix à ma connaissance. **iWeb** est très bon pour des sites très simples, et **RapidWeaver**⁵ (payant) a la réputation d'être une excellente solution. Pour avoir essayé ce dernier, il ne m'a pas vraiment convaincu. On m'a aussi conseillé **Sandvox**⁶ (payant).

12.10 L^AT_EX

Pour l'édition L^AT_EX sous MacOS X, il n'y a à ma connaissance aucun outil réellement satisfaisant. Des deux éditeurs **TexShop**⁷ (gratuit) et **iTexMac**⁸ (gratuit), le premier me semble « moins pire » que l'autre. Les deux sont cependant encore en développement et peuvent être améliorés dans un futur assez proche.

Le logiciel **TexMaker**⁹ (gratuit) est également disponible mais souffre d'une assez mauvaise intégration.

L'éditeur de texte polyvalent **TextMate**¹⁰ (payant), ou le classique **BEdit**¹¹ (payant) peut être une solution.

En revanche, pour créer rapidement des équations L^AT_EX, il y a l'excellent¹² utilitaire **LaTeXiT**¹³ (gratuit).

Quant aux *distributions* L^AT_EX (ensemble du système L^AT_EX accessible uniquement en ligne de commande), la distribution **MacTeX**¹⁴, qui est un enrobage de **TeXLive**¹⁵ est sans doute la meilleure. Il est aussi possible d'utiliser **Fink** (cf. section 9.4 page 63) si l'on préfère une

1. <http://www.mozilla-europe.org/fr/products/firefox>

2. <http://www.caminobrowser.org>

3. <http://www.opera.com>

4. <http://www.omnigroup.com/applications/omniweb>

5. <http://www.realmacsoftware.com/rapidweaver>

6. <http://www.karelia.com/sandvox>

7. <http://www.uoregon.edu/~koch/texshop>

8. <http://itexmac.sourceforge.net>

9. <http://www.xmlmath.net/texmaker>

10. <http://macromates.com>

11. <http://www.barebones.com/products/bbedit>

12. oui, il s'agit bien d'auto-promotion.

13. <http://pierre.chachatelier.fr/programmation/latexit.php>

14. <http://www.tug.org/mactex>

15. <http://www.tug.org/texlive>

gestion de paquets plus classique.

12.11 Programmation

Il n'y a à ma connaissance qu'une seule IDE « généraliste » destinée à MacOS X : **XCode**. Elle est assez difficile d'accès, mais une fois maîtrisée, c'est un très bon logiciel. Notons que c'est gcc qui est le compilateur sous-jacent. Il existe également petit utilitaire diablement pratique pour explorer la documentation d'Apple : **AppKiDo**¹ (gratuit).

Pour ceux qui connaissent le **RealBasic**², celui-ci est aussi disponible (payant). **Eclipse**³ (gratuit) étant multi-plateforme, il est également utilisable.

12.12 Messagerie instantanée

Pour la messagerie instantanée, **MSN**⁴ (gratuit) est disponible, mais n'est pas à jour (il a beaucoup de fonctionnalités de retard par rapport à son équivalent Windows). **aMSN**⁵ (gratuit) et **Adium**⁶ (gratuit) sont assez connus, mais je trouve leur interface assez mauvaise.

iChat reste pour moi la référence, mais ne permet pas encore de communiquer (facilement) avec des personnes utilisant **MSN**.

12.13 Gravure

La question de la gravure a été abordée en section 5 page 45. Si l'on a besoin d'une configuration avancée de gravure, un très bon logiciel est **Toast Titanium**⁷ (payant), qui est malheureusement assez cher. Je n'ai pas eu l'occasion d'en essayer d'autres, mais **LiquidCD**⁸ (gratuit) semble avoir bonne presse.

12.14 Sauvegarde ou Backup

La solution **Time Machine** (cf. section 3.9 page 35) n'a pas la prétention d'être la meilleure. L'utilisateur avancé est assez vite confronté à ses limitations, et peut chercher des utilitaires, soit pour épauler Time Machine, soit en tant qu'applications de sauvegarde autonomes.

Je ne peux donner d'avis sur ces logiciels, car je ne les connais pas bien, et leur qualité ne peut être vraiment connue que le jour où l'on en a réellement besoin pour retrouver des données perdues. Les mots-clés les plus courant pour trouver de tels utilitaires sont *Time Machine* et *Backup*.

12.15 Maintenance

Il existe de nombreux utilitaires, plus ou moins développés, pour effectuer des opérations de maintenance de son système, ou simplement pour aider à gérer certaines de ce

1. <http://homepage.mac.com/aglee/downloads/appkido.html>

2. <http://www.realsoftware.com/fr>

3. <http://www.eclipse.org>

4. <http://www.microsoft.com/mac/default.aspx?pid=msnmessenger>

5. <http://amsn.sourceforge.net/index.php?newlang=french>

6. <http://www.adiumx.com>

7. <http://roxio.com/en/products/toast>

8. <http://www.maconnect.ch/index.php?rac=/liquidcd.html>

opérations, déjà effectuées régulièrement par MacOS X. L'un deux est très connu et très polyvalent, il s'agit d'**Onyx**¹ (gratuit).

1. <http://www.titanium.free.fr>

Conclusion

MacOS X est plein de ressources. Nous avons présenté dans ce document quelques aspects de sa « logique », qui justifie nombre d'astuces difficiles à cataloguer autrement. Leur connaissance permet d'exploiter au mieux le système. Nous avons également évoqué la plupart des tâches courantes et la façon de s'en acquitter, ce qui doit permettre aux nouveaux venus de retrouver rapidement leurs marques. Enfin, nous avons témoigné de nos essais pour la création d'une bonne logithèque.

En espérant que l'objectif ait été atteint, à savoir faciliter la transition vers MacOS X, l'auteur de ce document invite toutefois les lecteurs à lui envoyer leurs remarques par courrier électronique, s'ils jugent utiles quelques précisions supplémentaires.

Révisions du document

version 2.1

- remaniement du document avec l'aide de Renaud, ajout des sections sur Time Machine, Windows.

version 2.0

- mise à jour pour MacOS X 10.5 ;
- ajout du raccourci dictionnaire Control-Commande-D (^⌘D) ;
- corrections de fautes d'orthographe.

version 1.1 (17 novembre 2006)

- ajout du zoom à la souris (section 1.3.4 page 15) ;
- ajout de précisions sur la crontab et periodic (section 9.3.5 page 62)
- utilisation plus rigoureuse des termes « barre de menus », « menu », « article de menu » ;
- open-firmware est accessible au démarrage avec `⌘OF` et non `⌘OF`
- une requête Spotlight commençant par des guillemets doubles (") semble faire une recherche par nom de fichier ;
- corrections de fautes d'orthographe (pallier, formatage...);

version 1.0 (19 juin 2006)

- première version du document. Renaud a contribué à la rédaction de la section sur les lanceurs (section 3.8.2 page 35), sur Fink (section 9.4 page 63) et sur FileVault (section 7.3 page 55).

Index

- .DS_Store, 26, 68
- .Spotlight-V100, 68
- .Trashes, 68
- .command, 65
- .hqx, 73
- .rar, 73
- .sit, 73
- .zip, 73
- boot, 60
 - bootloader, 60
- Accolades, 43
- Acrobat Reader, 70
- Adium, 75
- Administration, 52
 - Entretien, 57
 - Gestion des accès, 52
 - Gestionnaire NetInfo, 52
 - Mises à jour, 57
 - Organisation standard des fichiers, 54
 - Server Admin Tools, 53
 - Services réseaux, 48
 - Utilisateur root, 53
- AFP, 50
- Alias, 27
- aMSN, 75
- antislash, 43
- Aperçu, 72
- API, 66
 - CoreAnimation, 66
 - Carbon, 66
 - Cocoa, 66
 - CoreAudio, 66
 - CoreData, 66
 - CoreFoundation, 66
 - CoreGraphics, 66
 - CoreImage, 66
 - CoreVideo, 66
 - OpenGL, 66
 - Quartz, 66
 - QuickTime, 66
- AppleScript, 65
- AppleWorks, 71
- Applications, 54
 - Binaires universels, 22
 - Désinstallation, 19
 - Installation, 19
 - Instance unique, 20
 - Passer de l'une à l'autre, 13
 - Quitter, 20
 - Tableur, 72
 - Tierces, 70
 - Traitement de texte, 70
 - Utilisation, 19
 - Utilitaire de disque, 57
- Automator, **65**
 - actions, 23
- Backup, 75
- Barre d'outils, 14
- Barre de menus, 11
- BBEdit, 74
- Bibliothèque, 55
 - contenu, 55
 - organisation, 55
- Binaires universels, 22
- BIOS, 60
- Boîte de dépôt, 55
- Boot, 60
 - mode Single, 60
 - mode Target, 60
- BootCamp, **60**, 68
- Bureau, 54
- Butler, 36
- Caches, 55
- Camino, 74
- Captures d'écran, 16
- Caractères spéciaux, 43
 - accolades, 43
 - antislash, 43
 - cédille, 43
 - crochets, 43
 - majuscules accentuées, 43
 - pipe (|), 43
- Carbon, 66
- Cédille, 43
- Clavier, 39, 41
 - caractères spéciaux, 43
 - raccourcis clavier, 42
- Clef USB, 32
- Cocoa, 66
- Coins actifs, 16

- command, 65
- Commande, 41
- Commande-Option-Echap, 20
- compilateur gcc, 65
- Compression, 73
- Configuration réseau, 49
- Control, 41
- Control-Alt-Suppr, 20
- Corbeille, 31
- Core dump, 63
- CoreAnimation, 66
- CoreAudio, 66
- CoreData, 66
- CoreFoundation, 66
- CoreGraphics, 66
- CoreImage, 66
- CoreVideo, 66
- Coupe-feu
 - ipchains, 51
 - ipfw, 51
- Courbes, 73
- Crash report, 63
- Création Web, 74
- Crochets, 43
- crontab, 63

- Dashboard, 17
- Décompression, 73
- Défragmentation, 59
- Démarrage, 60
 - Éjection forcée de CD, 60
 - Mode sans échec, 60
- Dépannage, 60
 - Éjection forcée de CD, 60
 - Mode sans échec, 60
- Désinstallation
 - Désinstallation d'application, 19
- Desktop Pictures, 55
- Dessin
 - Dessin bitmap, 72
 - Dessin vectoriel, 73
- Dock, 9
- Documents, 54
- Documents and Settings, 54
- Dossiers, 24
 - Applications, 54
 - Bibliothèque, 55
 - Bureau, 54
 - Documents, 54
 - Documents and Settings, 54
 - Dossiers à graver, 28
 - Dossiers intelligents, 28
 - Dossiers spéciaux, 28
 - Images, 54
 - Musique, 54
 - Organisation standard, 54
 - Documents, 54
 - Bibliothèque, 55
 - Boîte de dépôt, 55
 - Bureau, 54
 - Documents and Settings, 54
 - Images, 54
 - Musique, 54
 - Public, 55
 - Séquences, 54
 - Sites, 54
 - Ouverture automatique, 26
 - Permissions, 62
 - Public, 55
 - Rechercher, 29
 - Séquences, 54
 - Sites, 54
 - Supprimer un dossier, 31
 - Visualisation, 26
- Drag'n drop, 41
- .DS_Store, 26

- Éjection
 - Éjection de périphérique, 32
 - Éjection forcée de CD, 60
- Emacs, 45
- Entretien, 57
 - Défragmentation, 59
 - Démarrage, 60
 - Éjection forcée de CD, 60
 - Dépannage, 60
 - Éjection forcée de CD, 60
 - Maintenance, 59
 - Mises à jour, 57
 - Réparation des autorisations, 59
 - Utilitaire de disque, 57
 - Vérification du disque, 58
- Exposé, 16

- FAT, 67
- Fenêtres, 12
 - agrandir, 13
 - changer, 13
 - fermer, 13
 - gestionnaire de fenêtres, 9

- manipulation, 13
- modificateurs claviers, **15**
- réduire, 13
- serveur X, 18
- X11, 18
- Fichiers
 - .DS_Store, 26
 - Fichiers spéciaux, 32
 - Archives, 32
 - Images disque, 33
 - Paquets, 33
 - gestionnaire de fichiers, 24
 - inspecter, 24
 - Liens symboliques, 62
 - liens symboliques, **27**
 - modes de visualisation, 26
 - Organisation standard, 54
 - Documents, 54
 - Bibliothèque, 55
 - Boîte de dépôt, 55
 - Bureau, 54
 - Documents and Settings, 54
 - Images, 54
 - Musique, 54
 - Public, 55
 - Séquences, 54
 - Sites, 54
 - organiser, 26
 - partage de fichiers, 50
 - permissions, 62
 - rechercher, 29
 - sélection, 24
 - supprimer un fichier, 31
 - système de fichiers, 58
 - traduction, 25
 - vérification des fichiers, 58
- Fichiers invisibles, 68
- Filevault, 56
- Finder, 24
 - compléments au Finder, 36
- Fink, 64
- Firefox, 74
- Firewall
 - ipchains, 51
 - ipfw, 51
- Fn, 41
- Fonctions, 73
- Fonds d'écran, 55
- Fonts, 55
- Formatage, 58
- Frameworks, 63
- FTP, 50
- gcc, 75
- gcc, 65
- Gestion des accès, 52
- Gestionnaire
 - gestionnaire de fenêtres, 9
 - gestionnaire de fichiers, 24
 - gestionnaire des utilisateurs, 52
- Gestures, 41
- Glisser/Déposer, 41
- Google Quick Search Box, 36
- Grapher, 73
- GraphicConverter, 72
- Gravure, 46, 75
 - Images disques, 47
- GuestPC, 68
- HFS, 67
- HFS+, 58, 67
- Historique du document, 77
- hqx, 73
- iChat, 75
- Icône de proximité, 14
- IDE, 65
- Illustrator, 73
- Images, 54
- Images disque, 33, 47
 - images cryptées, 56
- Imprimante Windows, 69
- inetd, 62
- Installation d'applications, 19
- Interface Builder, 65
- ipchains, 51
- ipfw, 51
- iTexMac, 74
- iWeb, 74
- iWork
 - Keynote, 72
 - Pages, 71
- LaTeX, 74
- LaTeXiT, 74
- LaunchAgents, 55
- Launchbar, 36
- launchd, 62
- LaunchDaemons, 55
- Liens symboliques, 62

- Alias, 27
- Lineform, 73
- Linux, 60
- LiquidCD, **47**, 75
- Logs, 55, 63

- Machine virtuelle, 68
- Macports, 64
- Maintenance, 75
- Majuscule, 41
- Majuscules accentuées, 43
- Mellel, 71
- Menu, 11
 - Aide, 11
 - Application, 11
 - barre de menus, 11
 - Fenêtre, 11
 - Fichier, 11
 - Format, 11
 - menu action, 39
 - menu contextuel, 39
 - Services, 11, 22
 - Édition, 11
- Messagerie instantanée, 75
- Mises à jour, 57
- Mode sans échec, 60
- Modificateurs clavier, 41
 - Commande, 41
 - Control, 41
 - Fn, 41
 - Majuscule, 41
 - Option, 41
 - Pomme, 41
- MSN, 75
- Musique, 54

- Navigateur Web, 74
- NeoOffice, 70, 72
- Nisus Writer, 71
- NTFS, 67

- Office, 70, 72
- OmniGraffle, 73
- OmniWeb, 74
- Onyx, 75
- OpenFirmware, 60
- OpenGL, 66
- OpenOffice, 70, 72
- Opera, 74
- Option, 41

- outils de développement, 65
- outils développeur, 65

- Palette de caractères, 43
- Papiers peints, 55
- Paquets, 21, **33**
 - paquets Debian, 64
- Parallèles, 68
- Partage
 - d'écran, 51
 - de fichiers, 50
 - AFP, 50
 - FTP, 50
 - SMB, 50
 - Imprimante, 69
 - web, 51
- Partitionnement, 58
- Partitions, 60
- PathFinder, 36
- PDF, 70
- periodic, 63
- Périphérique amovible, 32
- Permissions, 62
- Photoshop, 72
- Piles, 10
- Pipe (|), 43
- Pomme, 41
- PreferencePanels, 55
- Préférences, 21, 55
- Programmation, 75
- Public, 55

- Quartz, 66
- QuickLook, 35
- QuickSilver, 36
- QuickTime, **55**, 66
 - QuickTime Player, 72

- Raccourcis clavier, 42
- RAID, 58
- RapidWeaver, 74
- Rapport de crash, 63
- rar, 73
- RealBasic, 75
- Rechercher un fichier, 29
- Réparation des autorisations, 59
- Réseau
 - Configuration réseau, 49
 - Coupe-feu, 51
 - Firewall, 51

- Serveur web, 51
 - Services réseaux, 48
 - Session à distance, 51
- Révisions du document, 77
- root, 53, **62**
- Safari, 74
- Samba, 50
- Sandvox, 74
- Sauvegarde, 75
- Screen Savers, 55
- Scripts, 65
 - AppleScript, 65
 - Automator, 65
 - Unix, 65
- Sécurité
 - cryptage des fichiers, 56
 - Filevault, 56
- Sélection de fichiers, 24
- Séquences, 54
- Server Admin Tools, 53
- Serveur web, 51
 - pages utilisateur, 54
- Serveur X, 18
- Services, 22
 - Services d'application, 22
 - Services réseaux, 48
- sit, 73
- Sites, 54
- Skim, 70
- Souris, 39
 - clic, clic droit, 39
- Spaces, 17
- Spotlight, 29
- Stacks, 10
- Stuffit, 73
- Suppr, 43
- Système de fichiers, 58
- Tableur, 72
- Technologies, 65
 - CoreAnimation, 66
 - Carbon, 66
 - Cocoa, 66
 - CoreAudio, 66
 - CoreData, 66
 - CoreFoundation, 66
 - CoreGraphics, 66
 - CoreImage, 66
 - CoreVideo, 66
- OpenGL, 66
- Quartz, 66
- QuickTime, 66
- Terminal, 61
- TexMaker, 74
- TexShop, 74
- TextEdit, 71
- TextMate, 74
- The Gimp, 72
- The Unarchiver, 73
- thumbs.db, 68
- Time Machine, **36**, 75
 - limitations, 38
- Toast Titanium, **47**, 75
- Trackpad, 39, 40
- Traitement de texte, 70
- Unarchiver, 73
- Unix, 56, **61**
 - Permissions, 62
 - Terminal, 61
- Utilisateur
 - Gestionnaire des utilisateurs, 52
- Utilisateur root, 62
- Utilitaire de disque, 57
- VectorDesigner, 73
- VirtualBox, 68
- Visualiseur de clavier, 43
- VLC, 72
- VMWare, 68
- Web
 - Création Web, 74
 - Navigation, 74
- Widgets, 55
- Windows, **60**, 67
- X11, 18, 63
- XCode, 65, 75
- xinetd, 62
- Yellow Dog Linux, 60
- zip, 73
- zoom, 15