

Sauvegardes sous Mac OS X

Henri Massias - XLIM Limoges

Présentation par Gérard Lasseur - ENS Lyon (Milles mercis à lui)



Département Mathématiques Informatique



Plan

- Introduction sur les Macs
- Un mot sur la planification et sur le contexte à Limoges
- Aperçu de divers logiciels de sauvegardes
 - logiciels de clonage
 - logiciels de sauvegarde
- Le fonctionnement à Limoges
- Une alternative à .mac
- Utilitaires et règles de survie pour Mac OS X (en 1 page)

Introduction sur les Macs

- **Enorme avantage des Macs** : possibilité de démarrer un Mac sur le système d'un autre Mac
- Procédure :
 - éteindre les Macs
 - les relier à l'aide d'un câble FireWire 
 - Démarrer le Mac avec le système¹ en appuyant sur la touche T jusqu'à ce que le logo Firewire apparaisse à l'écran
 - Démarrer le Mac à dépanner (à réinstaller) en appuyant sur la touche  option (alt), puis choisir le système à partir duquel démarrer

1. Suivant le contexte et le problème que l'on cherche à résoudre on peut évidemment intervertir les rôles des macs (brancher le mac à réparer sur le mac avec le système)

Introduction sur les Macs (2)

- Utilisations possibles :
 - Dépanner un Mac
 - Clonage pour installations multiples ou sauvegarde
- Limitation : PowerPC non compatible avec Intel
 - Binaires systèmes différents
 - Table de partition différente (GUID pour Mac Intel, Apple pour PowerPC)
Rq : Normalement il n'est pas possible d'avoir un disque bootable avec deux versions système pour architectures différentes (PPC et i386) mais une astuce permettrait de le faire (<http://www.gete.net/blog/2007/02/07/un-disque-dur-bootable-sous-mac-intel-et-ppc-cest-possible/>)

La planification

- Les sauvegardes ne sont efficaces que si elles sont automatiques.
- Les sauvegardes se font sur un serveur accessible en ssh, afp, smb.
- Mon parc est constitué principalement d'ordinateurs portable donc les planifications de type "cron" ne sont pas adaptées (le portable n'est pas forcément toujours branché ou allumé au moment de la programmation). En revanche ce n'est pas un souci pour la sauvegarde du serveur lui-même.
- C'était un manque dans la plupart des logiciels, ce qui a énormément restreint mes possibilités de choix. Depuis peu, les logiciels commencent à l'intégrer.

Logiciels de clonage¹

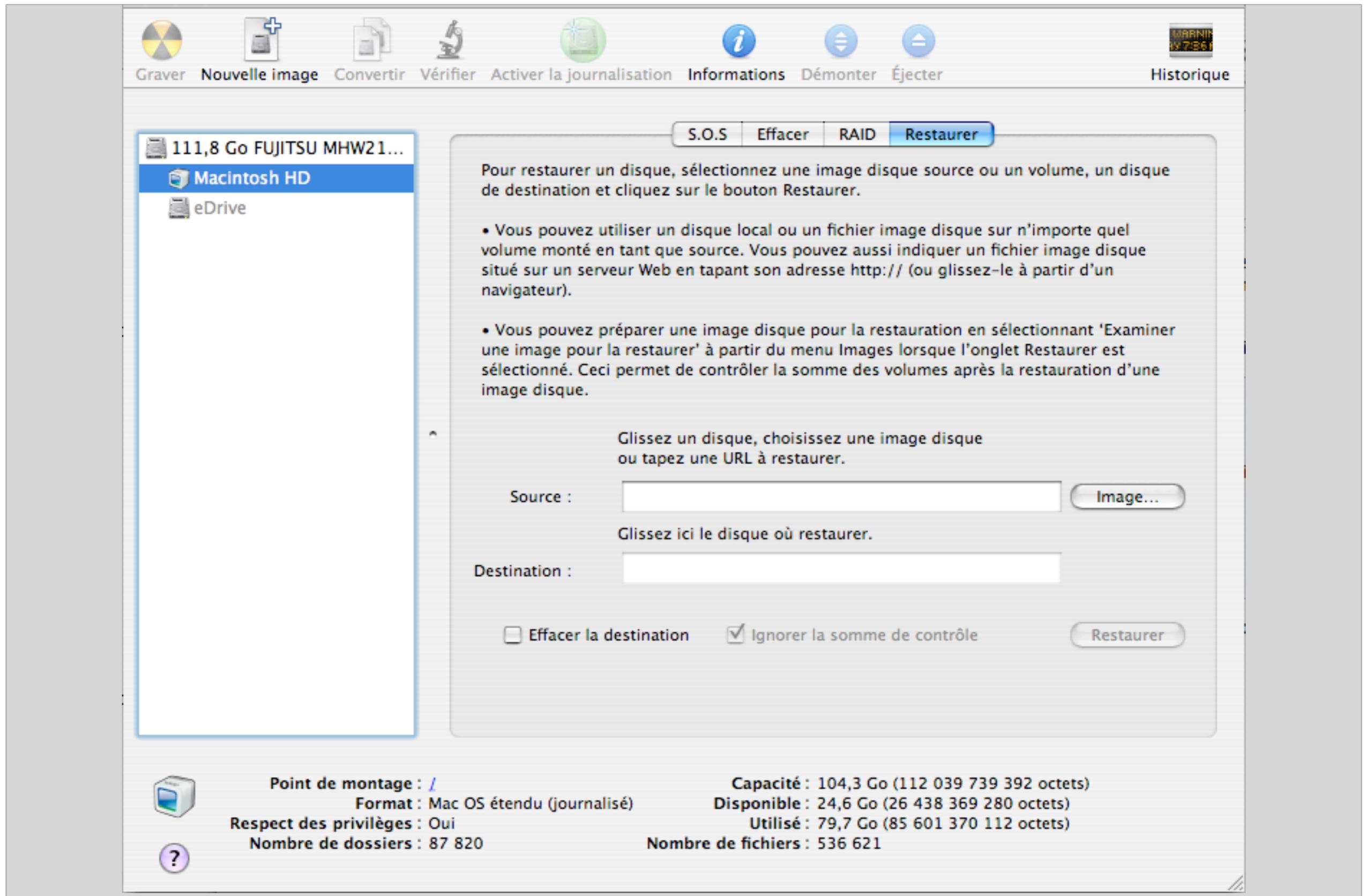
1. Sauf mention contraire, j'ai testé tous ces logiciels, certains sont utilisés en production, la liste des fonctionnalités indiquées n'est évidemment pas exhaustive

Rq : J'utiliserai abusivement l'expression "cloner un disque" au lieu de "cloner une partition"

Utilitaire de disque



- C'est un utilitaire Apple fourni avec Mac OS X.
- Il se trouve dans le dossier Utilitaires sous le dossier Applications.
- Il permet de partitionner un disque, graver un DVD, réparer un système de fichier, réparer les autorisations d'un disque système, faire une image disque ou cloner un disque.
- Avantages :
 - fourni avec MacOS X
 - équivalent des fonctionnalités en ligne de commande (`/usr/sbin/asr`) ce qui permet de faire des scripts
- Inconvénients :
 - pas de possibilité de ne cloner que les données modifiées (pas de clonage incrémental), donc très long
 - pas de possibilité de planification des sauvegardes (sauf à passer par un script et cron)



SuperDuper!

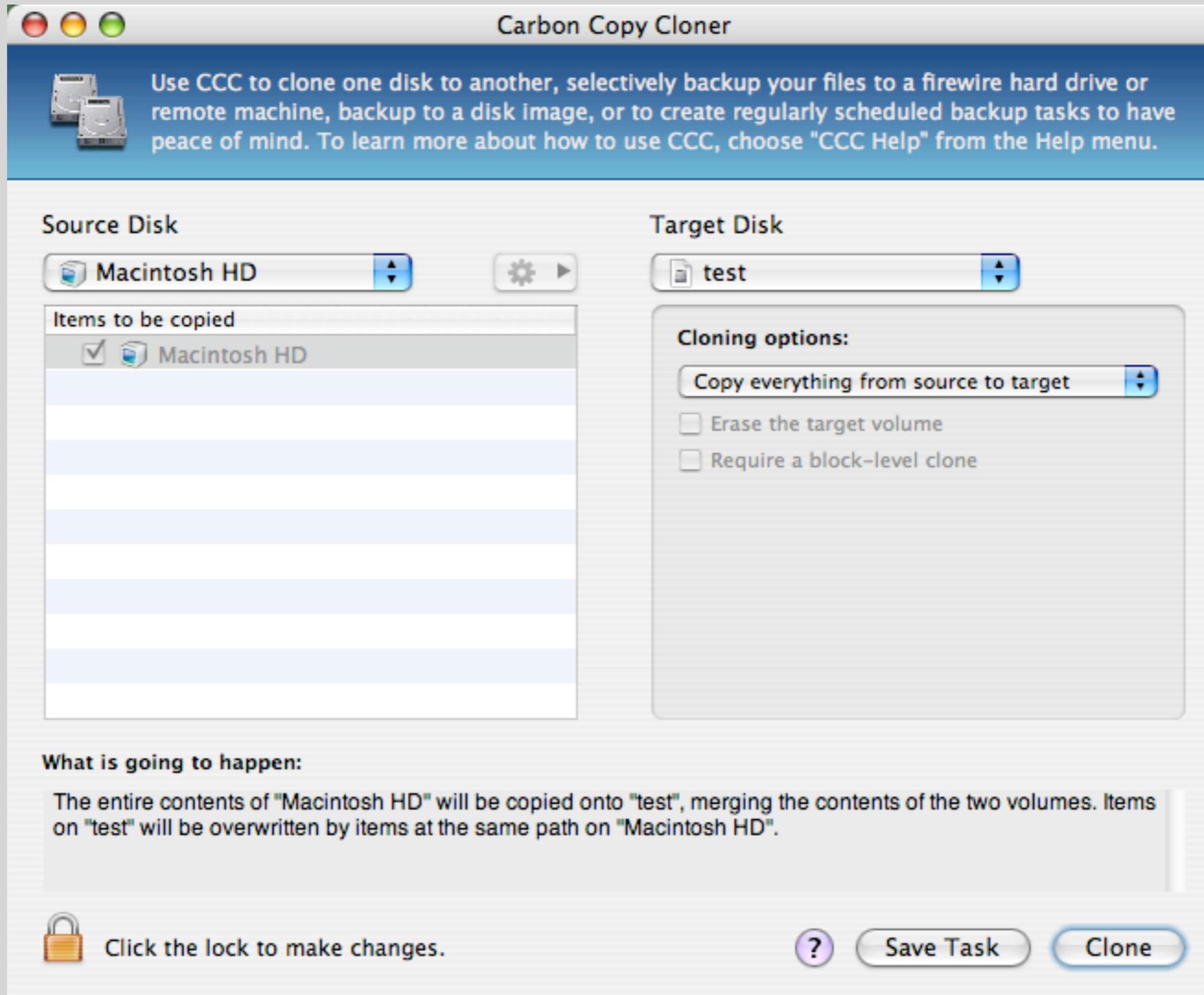


- Utilitaire de clonage “avancé” : <http://www.shirt-pocket.com/SuperDuper/SuperDuperDescription.html>
- Concept de “Sandbox” : uniquement le système est cloné, les données utilisateurs sont partagées entre le système et son clone
- 27,95\$, mais la version non enregistrée permet de faire les opérations de clonage sans possibilité de planification ni de clone incrémental.
- Utilisé seulement lorsque CCC (Carbon Copy Cloner) n’était pas encore compatible avec Mac OS X 10.4.

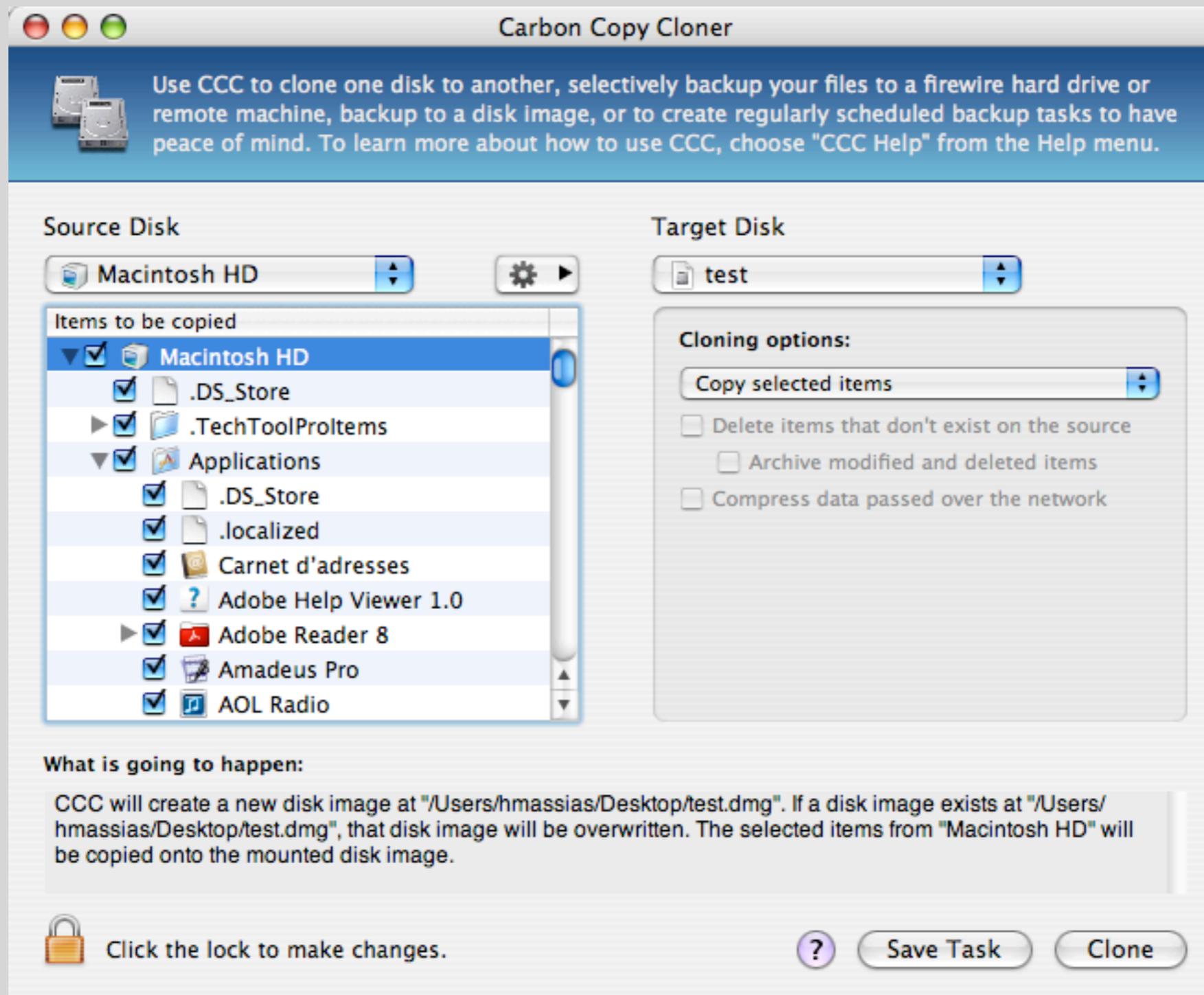
Carbon Copy Cloner



- Utilitaire de clonage “avancé” : <http://www.bombich.com/software/ccc.html>
- Gratuit mais donation appréciée
- Fait par Mike Bombich : auteur de plusieurs logiciels et surtout de documentations très intéressantes, en particulier sur la manière de faire le clone d’un disque système en ligne de commande (<http://www.bombich.com/mactips/image.html>)
- Permet de faire des clones incrémentaux (seules les modifications sont traitées)
- Documentation très complète



Carbon Copy Cloner
Clone complet



Carbon Copy Cloner
Clone sélectif

Carbon Copy Cloner : fonctionnalité de planification

- Nouveauté de la version 3 (qui date du 18 septembre 2007) : non testée
- Permet d'automatiser les sauvegardes
- Fonctionne même si personne n'est loggé
- Si la machine est en veille ou éteinte, la sauvegarde se lance dès la remise en route de l'ordinateur
- Nombreuse possibilités pour la gestion des tâches planifiées (supprimer, postposer, ...)

PSync X



- <http://psyncx.sourceforge.net/>
- mix de psync et crontab
- psync est un script perl, la documentation de psync indique que maintenant que le rsync fournit avec MacOS X 10.4 supporte les “resource fork”, c’est une alternative à psync
- Interface graphique dénudée mais simple et efficace

WinClone

- <http://www.twocanoes.com/winclone/>
- Permet le clonage de la partition Windows (XP ou Vista) installé à partir de Bootcamp
- non testé

Logiciels de sauvegarde

Silver Keeper



- Freeware fournit et maintenu par LaCie, dernière version (1.1.4) du 12/09/2005 : <http://www.lacie.com/silverkeeper/index.htm>
- Fonctionnalités très basique mais peuvent être suffisantes
- Planification du type cron
- Obsolète de mon point de vue

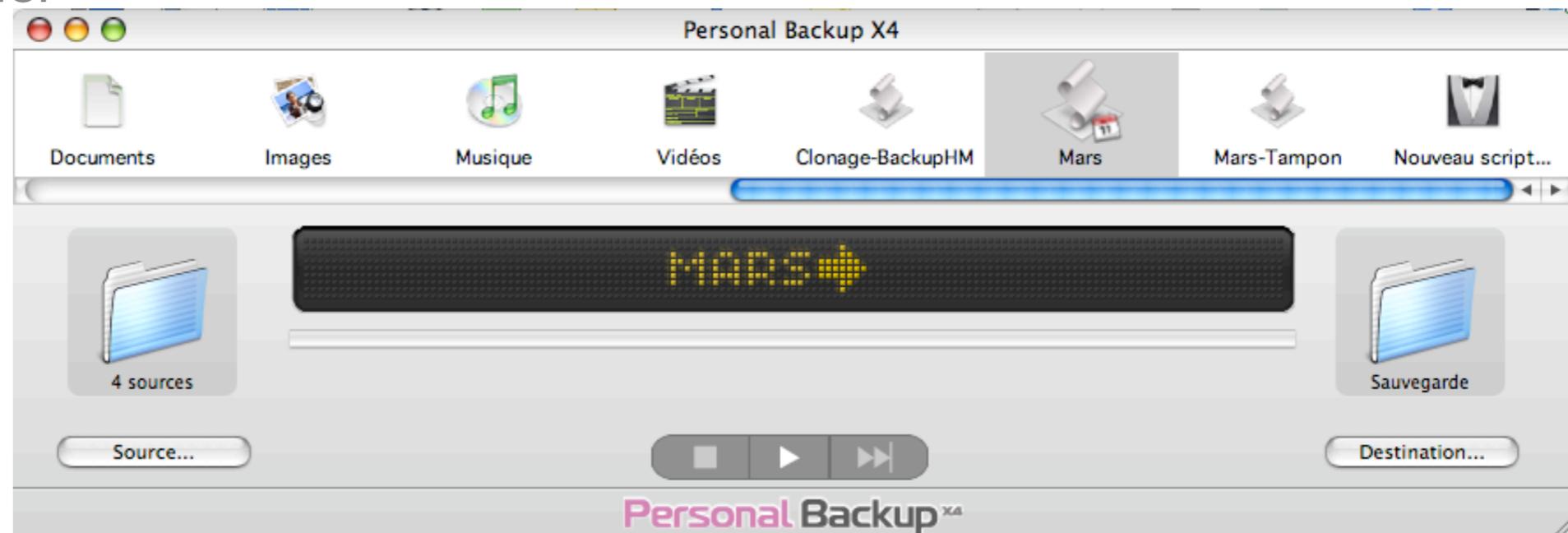
Personal Backup



- Edité par Intego : <http://www.intego.com/fr/personalbackup/>
- Version X4 (dernière mise à jour du 1/10/2007), probablement une nouvelle version payante lors de la sortie de Mac OS X 10.5
- Payant : 24€ par licence pour 20 licences (Tarif France Système juin 2006)
- Très complet, bonne documentation
- Assez simple d'utilisation
 - utilisateur bien guidé
 - mais beaucoup (trop?) de fonctionnalités

Personal Backup

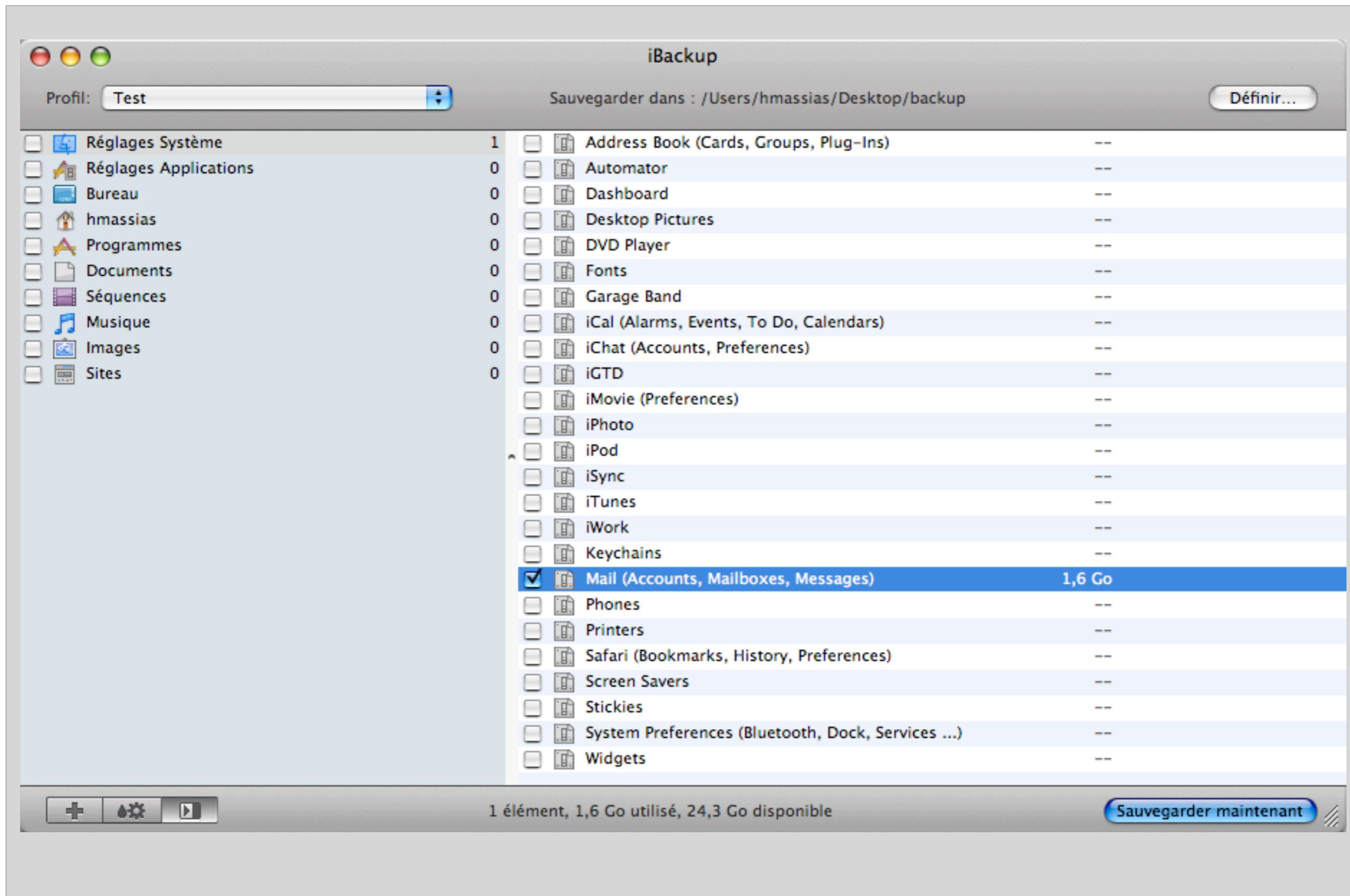
- Fonctionnalité de planification complète :
 - Si la machine est en veille ou éteinte, la sauvegarde se lance dès la remise en route de l'ordinateur
- Ne fonctionne que si NetUpdate est installé
 - NetUpdate est l'utilitaire Intego qui vérifie les mise à jour pour les produits Intego y compris lui-même
 - impose l'enregistrement (nom, email et attribution d'un mot de passe)
 - cette restriction non documentée me contrarie car je ne souhaite pas l'installer



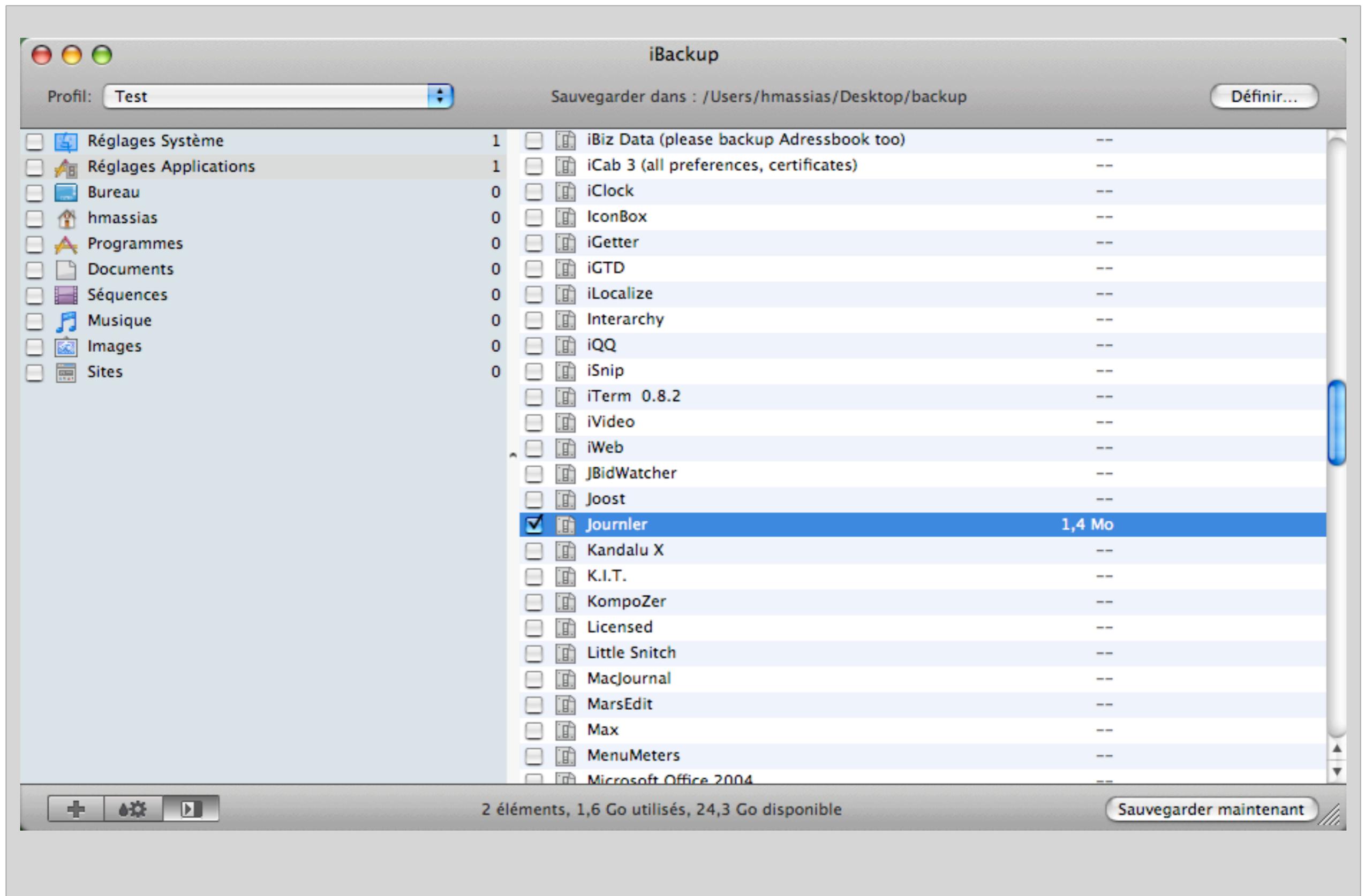
iBackup



- gratuit pour une utilisation personnelle et pour les Universités
- <http://www.grapefruit.ch/iBackup/>
- Permet de configurer très simplement ses sauvegardes
 - approche par application en plus de l'approche standard dossiers-fichiers : par exemple il n'est pas indispensable de savoir que les emails des BAL sont stockés dans `~/Library/Mail`
Ce n'est pas forcément une bonne idée de sauvegarder tout `~/Library` car par exemple Parallels stocke les machines virtuelles dans ce dossier.
 - beaucoup d'applications reconnues à l'aide des plugins



iBackup
Configuration de la sauvegarde des emails



iBackup

Configuration de la sauvegarde des données des applications (BDD par exemple)

Time Machine

- La nouvelle version de Mac OS X : 10.5 (Léopard) intégrera un logiciel de sauvegarde qui intégrera une fonctionnalité d'historique (snapshot)
- Sortie prévue pour Mac OS X 10.5 : octobre 2007
- En attendant : Time Drawer
 - (<http://www.oneriver.jp/JKR>) permet aussi de faire des snapshots et d'y accéder via une interface graphique 
 - affiche les différences entre les versions du même fichier (genre `diff`) : uniquement valable pour les fichiers `txt`?
 - fournit sous la forme d'une préférence système
 - non testé
 - Utilisation possible : les fichiers `tex` ou les fichiers de code

Le fonctionnement à Limoges

Le serveur

- Le serveur de sauvegarde est un XServe G5 (Mac OS X server 10.4) avec deux disques SATA de 250Go en RAID 1
 - le système et les données sont sur la même partition pour des (mauvaises) raisons historiques
- Tous les membres du labo ont un compte qui leur permet de stocker (sauvegarder leur données), le serveur est accessible en ssh depuis tout Internet et en AFP, SMB depuis le réseau interne.
- Il y a 3 disques durs externes
 - 1 disque de 500 Go avec 2 partitions :
 - une pour le clone journalier
 - une pour des snapshots (2 par jour) des données utilisateurs
 - 2 disques de 250 Go : semaine paire et semaine impaire pour les clones hebdomadaires

Le serveur : détail des sauvegardes

- Les clones permettent de très simplement et de manière transparente
 - faire fonctionner le serveur en cas de panne du disque ou du contrôleur (déjà utilisé)
 - brancher le disque dur sur un autre Mac en cas de panne matériel du serveur (même un ancien Mac ou un portable, déjà testé)
 - Le temps d'indisponibilité est donc minimisé pour un coût très limité
- Les clones hebdomadaires
 - sont stockés dans le coffre fort ignifugé du Service Commun Informatique (CRI) sur le campus
 - la partition est formatée puis le clonage est lancé, l'opération est manuelle et se fait à l'aide de Utilitaire de disque et PSyncX
 - le clone n'est pas fait à l'aide de asr car j'ai constaté des problèmes avec Apache (php) qui ne réponds plus au requête http et nécessite un reboot du serveur (un redémarrage de apache ne suffit pas) : je n'ai jamais réussi à suffisamment isoler ce problème pour le résoudre et obtenir de l'aide du côté du support Apple

Le serveur : détail des sauvegardes

- Le clone journalier :
 - fait à l'aide d'un script basé sur psync et lancé par cron
 - clone incrémentale
 - testé (le Mac boote bien sur ce disque)
 - le disque est formaté une fois par semaine le week-end
- Les snapshots
 - réalisés à l'aide de rsnapshot
 - Il est possible de remonter aux versions de fichiers de tous les jours jusqu'à 7 jours, toutes les semaines jusqu'à 5 semaines, et tous les mois jusqu'à deux mois.
 - Le volume est exporté en NFS puis monté en NFS (read only) sur le même serveur et partagé en smb et afp
 - cette manipulation est la seule (que j'ai trouvé) qui fonctionne afin d'avoir la possibilité de mettre en read only
 - l'export en NFS read only ne fonctionne pas, car la navigation dans les répertoires lors d'un montage AFP ne fonctionne pas (pas de solution du côté du support Apple sur ce point)

Le serveur : gestion

- Il n'y a pas de serveur de fichier (filer) à proprement parler, les utilisateurs stockent leurs données sur leur ordinateur individuel et font des sauvegardes
- Les serveurs sont des serveurs de calcul, et les données des utilisateurs ne sont pas sauvegardées, je leur propose de monter leur espace de sauvegarde en smb ou grâce à sshfs
Rq : rsync fonctionne mal à cause de la différence de l'encodage des caractères utilisé par le système de fichier (Linux : ISO8859 <> UTF-8 : Mac)
- L'espace disque utilisé est simplement monitoré à l'aide d'un script perl qui génère une page html (merci à Albert Shih et aux autres auteurs pour ce script)
- 85 G utilisé par environ 30 utilisateurs (record : 13Go), (les 39 autres utilisateurs n'ont pas de données ? ;-)
- email de rappel annuel pour inciter les utilisateurs à faire des sauvegardes de leurs fichiers sur le serveur et indications de comment le faire disponible sur

Les machines individuelles

- Installation et configuration de Personal Backup afin de sauvegarder les données importantes (sauvegarde automatique) : 11 utilisateurs
- Clone incrémental à l'aide de Personal Backup sur un disque externe (sauvegarde automatique qui demande la connexion du disque externe s'il n'est pas branché) : 1 utilisateur (moi)
- Exemple d'utilisation de ce clone (ça m'a servi à plusieurs reprises)
 - Panne de mon Mac
 - Boot du clone sur un autre Mac et travail sur ce clone le temps de recevoir la machine de remplacement (inclus dans le contrat de garantie Formule Plus de France Systèmes) puis
 - Installation du clone sur la machine de remplacement
 - Re-clone lorsque le Mac revient de réparation
 - C'est pas formidable un Mac ;-)

Configuration future (ou si c'était à refaire ...)

- Vu les fonctionnalités nouvelles de Carbon Copy Cloner et de iBackup
 - Pour les ordinateurs individuels :
 - iBackup pour les sauvegardes sur le serveur et 
 - Carbon Copy Cloner pour les clones 
 - Pour le serveur : Carbon Copy Cloner 
- Question en suspens : comment faire pour que tous les utilisateurs prennent 30 minutes pour installer et configurer le logiciel de sauvegarde?

Autre piste : .mac

- .mac propose pour 99€ par an un certain nombre de services dont des sauvegardes
- Le concours NotMac qui vise à fournir une alternative gratuite a été remporté très récemment par Ben Spinks
- Le programme est accessible à l'URL suivante
<http://www.notmacchallenge.com/NotMac.dmg>
- L'installateur contient une version à installer sur les clients et une sur le serveur qui doit aussi être un Mac.

Utilitaires et règles de survie pour Mac OS X

- Toujours faire une vérification du système de fichier et une réparation des autorisations avant et après une mise à jour du système à l'aide de Utilitaire de disque. 
- Installer applejack (<http://applejack.sourceforge.net/>) qui permet de faire les opérations suivantes en mode single user (Pomme + S au démarrage): 
 - vérifier et réparer le disque système
 - vérifier et réparer les autorisations du disque système
 - supprimer les fichiers des caches
 - valider les fichiers de préférences (et mettre de côté ceux qui sont corrompus)
 - supprimer le fichier de swap
- Installer Maintenance (ou Onyx : <http://www.titanium.free.fr/pgs/french.html>) et lancer de temps à autre les opérations de maintenance (1 fois par mois) 