

# Aide mémoire Linux-Zenwalk

V1 – 5 novembre 2007

Ceci est un aide mémoire sur Linux –Zenwalk.

Vous y trouverez :

- Les commandes de base utiles ainsi que les options les plus communes
- Des commandes complexes pour effectuer des actions type : monter une image ISO, renommer en masse...
- Les places des répertoires...

Les aides sont organisées par thème : gestion des fichiers, lancer des programmes...

N'hésitez pas à me remonter vos remarques sur le forum Zenwalk.fr...

Patrick VILLA (PatrickV)

## Gestion des fichiers

**cd** : change de répertoire de travail.  
 cd /usr/src/linux  
 cd - revient au répertoire précédent  
 cd revient dans le répertoire personnel.

**ls** : affiche les fichiers et répertoires.  
 -a aussi les fichiers commençant par un point (cachés),  
 -d noms des répertoires, pas leur contenu,  
 -l format d'affichage long,  
 -R affiche récursivement le contenu des sous-répertoires.  
 ls -al /home/usera  
 ls -lR /var/ftp/pub  
 > /var/ftp/liste-fichiers.txt  
 ls alC contenu détaillé et en colonnes

**mv** - Déplace ou renomme des fichiers.  
 -f force l'écrasement du fichier destination.

**cp** : copie de fichiers.  
 -R copie récursive des sous-répertoires,  
 -p garde horodatage, propriétaire, permissions,  
 -d copie les liens symboliques en tant que tels  
 cp fichier fichier.sauve  
 cp -Rdp  
 fichier\_\* /autre/repertoire

**ln** : crée des liens entre fichiers.  
 -f force l'écrasement du fichier s'il existe,  
 -s crée un lien symbolique.  
 ln -sf toto-1.1.sh toto

**rm** : efface des fichiers.  
 -f pas de confirmation,  
 -i confirmation avant chaque effacement,  
 -r efface récursivement les sous-répertoires.  
 rm -rf /home/usera/tmp

### Renommer en 1.jpg 2.jpg etc

```
ls -A | awk 'BEGIN{n=1} {system("mv \"$1\" \"n\".jpg");n=n+1}'
```

### Renommer une série (\*.txt -> \*.dat...)

```
for i in *.txt;do mv $i ${ i%txt}dat ;done
```

### Jokers

? et \*. Plusieurs possibles :  
 cd /et\*/rc.\*/init\*

[a] : égal à 'a'  
 [!a] : différent de 'a'.  
 [abc] : l'un des caractères a, b ou c  
 [a-l] : tous les caractères entre a et l

## Gestion des droits

**chmod** - Modifie les permissions d'un fichier.

-R modifie récursivement les sous-répertoires.

chmod 644 texte : lecture pour tous, écriture seulement pour proprio

chmod 755 script : lecture et exécution pour tous, écriture pour proprio

chmod u+s executable : Activation du bit Set-UID du fichier.

**chown** - Modifie propriétaire et groupe d'un fichier.

-R modifie récursivement les sous répertoires.

chown user1.equipel fichier

- rwx : 7 : lecture écriture exécution
- rw- : 6 : lecture écriture
- r-x : 5 : lecture exécution
- r-- : 4 : lecture

- -wx : 3 : écriture exécution
- -w- : 2 : écriture
- --x : 1 : exécution
- --- : 0 : aucun

## Commande FIND

-name motif recherche sur le nom du fichier,  
-regex expr recherche sur le nom complet,  
-atime n dernier accès il y a n jours,  
-ctime n dernière modif. de l'état du fichier,  
-mtime n dernière modif. du contenu du fichier,  
-perm mode autorisations d'accès au fichier,  
-size n taille du fichier (en blocs),  
-type t type du fichier,  
-print affiche les noms des fichiers trouvés,  
-exec ...{\} \; exécute l'action indiquée en remplaçant {\} par le nom du fichier,  
-ok ...{\} \; exec avec confirmation.

Trouver les fichiers nommés "essai" dans / et ses sous répertoires:

```
find / -name essai -print:
```

Trouver les fichiers commençant par "es" dans / et ses sous répertoires:

```
find / -name "es*" -print:
```

Trouver les fichiers cachés dans le répertoire courant et ses sous répertoires :

```
find . -name ".*" -print
```

Trouver les fichiers (y compris les cachés) contenant la suite de caractères "tut" dans / et ses sous répertoires :

```
find / -name *tut* -o -name .*tut*
```

Trouver les fichiers possédant ces permissions :

```
find . -perm u=rwx,g=rx,o=rx
```

Trouver tous les fichiers suid ou guid (type f : fichier normal) :

Affiche tous les répertoires de /usr : `find /usr -type d -print:`

```
find / -type f -a ( -perm -4000 -o -perm -2000 ) print
```

Supprime les fichiers du repertoire /tmp non modifiés depuis plus d'un mois :

```
find /tmp -ctime +30 -ok rm {\} \;
```

Supprime sans confirmer les fichiers a.old ou \*.o auxquels on n'a pas accédés depuis plus de 7 jours dans le répertoire home de l'utilisateur. :

```
find $HOME ( -name a.old -o -name '*.o' ) -atime +7 -exec  
rm {}
```

## Consultation de fichiers texte

**grep** - Affiche les lignes correspondant à un motif.

- E le motif est une expression rationnelle étendue,
- F le motif est une chaîne pas une expression,
- i ignore différences majuscules/minuscules,
- v affiche les lignes ne correspondant pas,
- l affiche seulement le nom des fichiers.

```
grep -i "CoUcOu" fichiers_*
```

```
grep -v "absent" fichier
```

**head / tail** - Affiche la début (fin) d'un fichier.

- num affiche le nombre de lignes indiqué,
- f affiche en continu les modifications.

```
head -f /var/log/messages
```

## Expressions rationnelles

**grep, sed, find** -regex utilisent des expressions rationnelles *simples*.

**grep -e, awk, perl** utilisent des expressions rationnelles *étendues*.

### Éléments communs

\ supprime la signification des caractères

spéciaux : prix=25\\$

• remplace n'importe quel caractère :

générique

^ représente le début de chaîne,

\$ représente la fin de chaîne,

^\$ ligne vide

\* indique 0, 1 ou plusieurs occurrences,

[ ] représente une liste, un intervalle ou

une classe,

```
[ eéêëèë ]
```

```
[ 0-9 ]
```

```
[ [ :upper: ] ]
```

\i contenu du ième regroupement entre

parenthèses

### Classes de caractères

alpha caractères alphabétiques,

digit chiffres décimaux,

xdigit chiffres hexadécimaux,

alnum caractères alphanumériques,

lower minuscules,

upper majuscules,

blank caractères blancs,

space caractères séparateurs,

punct signes de ponctuation,

graph symboles visibles,

print symboles visibles ou blancs,

cntrl caractères de contrôle  
d'impression.

### Éléments des expressions rationnelles étendues

| représente une alternative : x|y

+ réclame une ou plusieurs occurrences,

? réclame zéro ou une occurrence,

```
[+-]?[[:digit:]]+
```

{ } réclament un certain nombre de répétitions,

( ) regroupent des éléments.

### Équivalences pour les expressions rationnelles simples

\| correspond au | des expressions étendues,

\+ correspond au + des expressions étendues,

\? correspond au ? des expressions étendues,

\{ \} correspondent aux {} des expressions étendues,

\( \) correspondent aux () des expressions étendues.

<b>Manipulation et conversion de fichiers</b>	
<b>Manip simples</b>	<b>cat</b> - Concatène des fichiers sur la sortie standard. -n numérote les lignes en sortie, -v caractères spéciaux sous forme symbolique. col - Élimine les retours et sauts de ligne en arrière. -b enlève tous les retours en arrière cat entete.txt corps.txt signature.txt mail.txt
<b>Word -&gt; txt</b>	Antiword ( <a href="http://www.winfield.demon.nl/">http://www.winfield.demon.nl/</a> )
<b>PDF</b>	<b>Concaténer :</b> texexec --pdfarrange --result all.pdf 1.pdf 2.pdf (texexec est inclus dans tetex-bin) ou gs -dBATCH -dNOPAUSE -q -sDEVICE=pdfwrite - sOutputFile=complet.pdf un.pdf deux.pdf (Ghostscript) ou pdftk fichier*.pdf cat output all.pdf pdftk ( <a href="http://www.accesspdf.com/pdftk/">http://www.accesspdf.com/pdftk/</a> ) : boîte à outils PDF la plus complète
<b>PDF -&gt; txt</b>	<b>Conversion simple :</b> pdftotext images.pdf images.pdf.TEXTE_ENTIER_BRUT.txt <b>Conversion de la page 3 :</b> pdftotext images.pdf -f 3 -l 3 images.pdf.PAGE3_BRUT.txt <b>Conversion en respectant la mise en forme (colonne) :</b> pdftotext images.pdf -layout images.pdf.LAYOUT.txt
<b>PDF -&gt; image</b>	convert foo.pdf pages-%03d.png Convert est un outil ImageMagick

## Répertoires

/bin	Logiciels indispensables pour l'utilisation du système de base : le shell, les commandes de base...
/sbin	Logiciels d'administration
/lib	Bibliothèques des logiciels de /bin et /sbin
/usr/bin	Logiciels installés par la distribution
/usr/lib	Bibliothèques des logiciels de /usr/bin
/usr/sbin	Logiciels d'administration installés par la distribution
/usr/share/	Fichiers partagés utiles aux logiciels : textures...
/usr/local/bin etc	Logiciels qui ne sont pas installés par la distribution
/opt	Logiciels "optionnels" (non intégrés à la distribution). ≈ de local
/proc	Répertoire spécial. Informations du système (mémoire, processus...)
/boot	Image du noyau de Linux chargée au démarrage
/mnt	Base des répertoires des périphériques amovibles
/usr/src/linux	Les sources de Linux
/usr/doc	La documentation (manuels, HOWTO...)
/dev	Répertoire spécial des périphériques
/home/toto	Répertoire personnel
/root	Répertoire personnel de l'administrateur
/tmp	Fichiers temporaires des applications
/var	Répertoire des données de taille variable dans le temps : log...
/var/log	Les logs
/etc	Fichiers de configuration de la plupart des logiciels

## Répertoires et fichiers intéressants

Fontes True-type : /usr/share/fonts/TTF

Images Ooo : /usr/lib/openoffice.../share/gallery

Fond d'écran : /usr/share/xfce4/backdrops/

Applications du menu : /usr/share/applications/

## Monter/démonter

**mount** - Insertion de partitions :

Partition Windows :

```
mount -t
vfat /dev/hda4 /mnt/dos/
```

Tout fstab :

```
mount a
```

Répertoire distant NFS

```
mount
192.1.1.254:/home /home/users
/ :.
```

**Options** (-o ou dans /etc/fstab) :

rw : lecture-écriture  
ro : lecture seule  
noauto : ne pas monter auto. avec -a  
nodev : interdire les fichiers spéciaux  
noexec : pas de fichiers exécutables  
nosuid ; ignorer les bits Set-UID/GID  
sync : écritures synchrones  
user : peut être monté par un utilisateur

**Default** : suid,dev,exec,auto,nouser,async

**remount** : changer les attributs d'un système monté,

**umount** - Démonte un système de fichiers :

```
umount /dev/hda4
umount /mnt/dos
umount a
```

**AltGr-PrintScr-s** : Synchronise le cache des DD ( 3/4 s)

**AltGr-PrintScr-u** : = umount

Partitions de MAESTRO :

sda1	NTFS	MS
sda5	swap	
sda7	ext3	/
sda6	???	/home
Non alloué		
sda4	NTFS	sauve MS

Types de systèmes courants : ext2, ext3, msdos, vfat, proc, iso9660, udf, smb.

## Contrôles des partitions

**fdisk** - Édition de la table des partitions : fdisk /dev/sda

**df** - Taux d'occupation des systèmes montés

**badblocks**

**fsck** – Vérifie et/ou répare une partition :

```
fsck.ext2 -p /dev/hda3 : réparation automatique d'un système ext2/ext3,
fsck.vfat /dev/hda4 : vérification d'une partition FAT
```

**dosfsck [options] device – contrôle d'une partition FAT**

-a : Réparation automatique  
-r : Réparation interactive  
-t : Recherche les mauvais clusters  
-V : perform a verification pass  
-w : write changes to disk

## Disquettes

**La monter** : mount /dev/fd0 /floppy

**La formater** : fdformat /dev/fd0 puis mkfs -t msdos -c /dev/fd0  
OU mformat a: [+ rapide]

**Ecrire un fichier image (img) sur disquette** : dd if=fichier.img of=/dev/fd0

## Images ISO

**Monter** : mount /home/test.iso /mnt/iso/ -t iso9660 -o ro  
loop=/dev/loop0

**Créer** : V1 : dd if=/dev/scd0 of=monimage.iso  
V2 : mkisofs -R -o image.iso /mnt/cdrom/

## Informations système

**uname** - Identification du système.  
-m type de matériel,  
-n nom d'hôte,  
-r version du système,  
-s système d'exploitation,  
-a toutes les informations

**Options du noyau** : make menuconfig

**dmesg** - Messages du noyau (et ceux du boot).

**uptime** - Durée et charge du système.

**free** - Occupation de la mémoire.

**vmstat** - Détails sur l'utilisation de la mémoire.

**lspci** : cartes PCI

## Utilisateurs

**useradd** - Ajout d'un utilisateur :  
useradd -m -p "" toto : crée  
un compte toto, avec répertoire  
personnel et mot de passe vide.

**passwd** - Modif. d'un mot de passe :  
passwd toto

**groups** - Affiche les groupes d'un  
utilisateur.

**groupadd** : ajoute un groupe

**groupdel** : supprime un groupe

**who -H** : informations sur les utilisateurs  
connectés.

**who -W** : affiche qui sont connectés et  
ce qu'ils font.

**last -n 12** : affiche la 12 dernières  
connexions.

## Gestion des modules du noyau

**Lsmod** : Liste des modules chargés.

**modinfo** : Informations sur un module.

**insmod** - Insertion d'un module :  
insmod module.o

**rmmod** - Suppression d'un module

**modprobe** - Chargement gérant les  
dépendances

**depmod** - Vérification des  
dépendances : depmod -an



## Distribution et installation de logiciels

### Netpkg : gestion des packages

Mirror : choix du miroir  
Upgrade : Maj complète  
MAJ à faire en « init 3 » :  
netpkg xorg xorg-drivers  
xfce desktop

### md5sum

Crée un md5 : md5sum tut.tgz > tut.md5  
Le vérifier : md5sum -c tut.tgz tut.md5

### Répertoires Netpkg

a1: Système de base  
ap1: Applications complémentaires  
d1: Outils de développement  
e1: GNU Emacs  
f1: GAQ et documentation  
gtk1: Applications GTK+ & GNOME  
k1: Source du kernels.  
kde1: KDE et les librairies Qt  
n1: Netwaok  
t1: TeX  
tcl1: Tcl, Tk, TclX, Tix, expect  
y1: Jeux  
contrib : extra  
x1: X Window System  
xap1: Applications sous X  
xv1: xview3.2p1-X11R6.

## Réseau

**hostid** - identifiant de la machine

**hostname** - nom de la machine

**ifconfig** - Configuration des interfaces réseau :

ifconfig a affiche la configuration de toutes les interfaces réseau,  
ifconfig eth0 192.1.1.50 : configure la première interface ethernet.

**iptables** -L - Config actuelle

**netstat** - Statistiques réseau :

-r : table de routage du noyau,  
-i : état des différentes interfaces,  
-a : état des sockets du système.

**traceroute** - Chemin pour joindre un hôte :

traceroute  
www.destination.com  
-n ne pas traduire les adresses numériques en noms.

**ping** - demande d'écho vers d'autres hôtes :

ping -c 1 -w 2 192.1.1.53 : une seule requête et attend au plus 2 secondes,  
ping -b 192.1.1.255 : requête diffusée en broadcast à tous les hôtes du sous-réseau.

Test : 213.228.0.42 ou 216.239.57.104 ; free.fr ou www.google.com

**rsh** - Exécution d'un shell distant.

**ssh** - Exécution sécurisée d'un shell distant.

ssh usera@192.168.1.54

**maestro** : 192.168.0.2

**veteran** : 192.168.0.1

**routard** : 192.168.0.3

**Masque** : 255.255.255.0

## Imprimante

Voir la file d'attente lpstat ou lpstat-cups  
Enlever les documents de la file d'impression :  
lprm - ou lprm-cups

http://localhost:631/

## Lancer une application

**&** : lance l'application à l'arrière-plan :  
prg&

**fg** : ramène à l'avant-plan un job : fg  
l

**[Ctrl][Z]** endort l'application d'avant-plan,

**bg** : relance à l'arrière-plan un job endormi.

**nohup** - Exécuter un prg en le rendant insensible à la déconnexion.

```
nohup ~/bin/calcul &
```

**at, atq, atrm** – Gestion des jobs à exécuter ultérieurement.

-f lire les commandes dans le fichier indiqué.

```
at now + 10 minutes < script.sh  
at 20:55 0228 -f script.sh (le  
28/02 à 20h55)
```

**crontab** - Édite le fichier crontab personnel.

-l affiche le contenu actuel,

-e édite le fichier crontab,

-r supprime le fichier crontab

## Informations sur les applications

**whereis** - Recherche les exécutable, sources et pages de man. d'une commande.

**which** - Affiche le chemin d'accès des commandes

## Gestion des processus

**fuser** - processus utilisant un fichier.

-k leur envoie le signal SIGKILL,

-i confirme avant d'envoyer le signal,

-m tous processus accédant au FS

```
fuser -k /mnt/cdrom
```

```
fuser -k -m /dev/hda5
```

**jobs** - Affiche la liste des proc.

**kill** - Envoyer un signal à un

processus :

```
kill -15 12857
```

-l (lettre l) : liste des signaux disp.

**killall** - Tuer tous les processus du même nom :

```
killall -9 boucle_fork ps -
```

État des processus :

**ps** -ef ou ps -aux : affichage long de tous les processus du système.

**top** - Affichage continu des processus.

**renice** - Changer la courtoisie d'un proc. :

```
renice +5 12857 augmente la
```

courtoisie du proc. 12857 de 5 unités,

```
renice -5 -u root : diminue de 5 la
```

courtoisie de tous les proc. de root.

**/etc/init.d/nom\_service start / stop**

Démarre ou arrête un service.

**Signaux fréquemment utilisés**

0 : pseudo signal vérifiant la présence d'un proc.

1 (SIGHUP) : fin de connexion,

2 (SIGINT, Ctrl-C) : fin immédiate du proc.,

3 (SIGQUIT, Ctrl-\) : fin immédiate avec fichier core,

9 (SIGKILL) : fin obligatoire et immédiate,

15 (SIGTERM) : fin normale

19 : Suspension de processus.

18 : Reprise d'un proc. suspendu

## Démarrage / arrêt

<b>init</b> – Change le niveau : 0 : arrêt. 1 : mono-utilis., 3 : multi-utilis. mode texte, 5 : multi-utilis. mode graph, 6 : redémarrer. <b>shutdown</b> -h 23:30	Tuer le serveur X : Alt Ctrl Backspace AltGr-PrintScr-e : envoi un signal de terminaison (SIGTERM) à tous les proc. sauf init AltGr-PrintScr-i : envoi un signal qui tue (SIGKILL) à tous les processus sauf init AltGr-PrintScr-r : annule le mode RAW du clavier Fermer une application sous KDE : Alt F4 Tuer une application : Ctrl Alt Echap
--	--

## Bath

**!debut** : trouver une commande dans l'historique  
**ctrl-r** : faire une recherche dans l'historique  
**history** : affiche l'historique  
; : commande 1 puis commande 2  
& : commande 1 en arrière plan puis commande 2  
&& : commande 1 puis commande 2 si pas d'erreur  
|| : commande 1 puis commande 2 si erreur  
> : résultat dans un fichier >> : résultat ajouté à un fichier

## ftp

## Transferts de fichiers

open ftp.serveur.org cd /chemin/distant/ lcd /chemin/local/ get fichier	put fichier prompt mget *.c mput *.h
--	---

## wget

## Rapatrier le contenu d'une URL

-c reprendre un transfert déjà entamé -r charger récursivement les liens, -l niveau maximal de récursion,	-k convertir les liens en pointeurs locaux -i xxx xxx : fichier avec une liste d'URL wget http://www.site.com/rep/
---	--

## tar

## Archivage/compression de fichiers

-c : création d'archive, -x : extraction d'archive, -t : consultation d'archive, -f : nom du fichier archive,	-v : mode volubile, -z : (dé)compresser avec g(un)zip, -j : (dé)compresser avec b(un)zip2.
--	--

tar -czf archive.tar.gz distrib/ : crée une archive compressée du répertoire distrib,  
tar -tvf archive.tar : liste le contenu de l'archive,  
tar -xjf archive.tar.bz2 : extrait le contenu d'une archive compressée.

## Divers

**VI** : Mode insertion | - Enregistrer :w - quitter :q - quitter sans sauver :q!  
/tut pour rechercher tut

**Mail** : sendEmail -f laurent@monserveur -t destinataire@sonmail.com -u "testsendemail" -m "ceci est un test" -s mon.smtp.com:25

## Fenêtre fermée qui contenait des trucs importants

On peut chercher dans la mémoire vive avant qu'elle soit écrasée :

cat /proc/kcore > /tmp/core

strings /tmp/core | grep motif (si on cherche motif)

## Perte du mot de passe root

Boot puis : mount -t ext2 /dev/hda1 /mnt

Exécutez les commandes : # cd /mnt puis # chroot /mnt

Il ne vous reste plus qu'à changer le password : # password root

## Diagnostic si problème internet

1. ping www.google.com. Si le ping est bon, alors c'est le navigateur. Sinon :
2. more /etc/resolv.conf. Vérifier que la ligne nameserver x.x.x.x contient bien l'adresse ip du serveur DNS de votre FAI. Modifiez la ligne, le cas échéant et recommencez le ping www.google.com
3. Si le fichier est bien renseigné, faites un ping 216.239.57.104. Le ping est bon, alors tout va bien, vous avez bien un accès au web. Vérifiez l'adresse dns et le fichier /etc/resolv.conf
4. Votre ping ne passe pas? La connexion n'est pas établie. Vérifier votre configuration ethernet, adresse ip/passarelle grâce à la commande ifconfig. Faites un ping de votre passerelle : ping x.x.x.x
5. Si ce ping passe bien mais le ping de 216.239.57.104 alors votre problème se trouve au niveau du routeur.

## Secteur de boot

CD de restauration XP : fixboot / fixmbr

Annuler Lilo : lilo U



## Signification des bips du BIOS

### Signification des bips pour les BIOS Award récents

- 1 bip court Le PC démarre normalement
- 2 bips courts Problème CMOS Réinitialiser le CMOS en enlevant la pile du BIOS et en la remettant ou en déplaçant le cavalier JP4
- 1 bip long / 1 bip court Problème de carte-mère ou de mémoire vive Enficher correctement les modules de mémoire vive, tester sa RAM ou les changer
- 1 bip long / 2 bips courts Problème lié à la carte graphique Vérifier que la carte graphique est bien enfichée. Eventuellement, tester avec une autre carte vidéo
- 1 bip long / 3 bips courts Problème lié au clavier Vérifier que le clavier est bien enfiché et qu'aucune touche n'est enfoncée. Eventuellement, tester avec un autre clavier
- 1 bip long / 9 bips courts Problème du BIOS Le BIOS est invalide, flasher le BIOS
- 3 bips Problème dans les 64 premiers Ko de la RAM La mémoire vive contient des erreurs. Essayer de la réinsérer correctement ou en changer
- 4 bips Pb de rafraîchissement La mémoire vive n'est pas rafraîchie correctement. Remettre des valeurs de rafraîchissement correctes dans le BIOS ou faire un reset du BIOS.
- 5 bips Problème de processeur Vérifier que le processeur est correctement branché, que son ventilateur fonctionne. Eventuellement, en changer.
- 6 bips Problème lié au clavier Vérifier que le clavier est bien enfiché et qu'aucune touche n'est enfoncée. Eventuellement, tester avec un autre clavier
- 8 bips Problème lié à la carte graphique Vérifier que la carte graphique est bien enfichée. Eventuellement, tester avec une autre carte vidéo
- Bips longs incessants Problème de mémoire vive Enficher correctement les modules de mémoire vive, tester sa RAM ou les changer
- Bips courts incessants Problème d'alimentation Vérifier que tous les câbles d'alimentation sont bien reliés à la carte mère, tester avec une autre alimentation ou bien en changer

Pour le BIOS Award, seules les erreurs relatives à la vidéo font l'objet de signaux sonores, les autres erreurs sont envoyées sous forme de codes POST et sont affichées à l'écran.

Ainsi un long bip, suivi de deux bips courts indique une erreur due aux périphériques vidéo (carte graphique). Dans ce cas il est nécessaire d'essayer d'enficher correctement la carte vidéo voire d'en changer. Tout autre bip indique une erreur due à la mémoire.

### Signification des bips pour les BIOS AMI (AMIBIOS)

- 1 Refresh failure. La mémoire vive n'est pas rafraîchie correctement. Remettre des valeurs de rafraîchissement correctes dans le BIOS ou faire un reset du BIOS. Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer.
- 2 Parity Error (erreur de parité) Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer. Tester sa mémoire vive.
- 3 Base 64K RAM failure (erreur dans les 64 premiers Ko de la mémoire vive) Ré-enficher les modules de mémoire vive ou les changer. Eventuellement, flasher le BIOS.
- 4 System timer not operational La carte mère doit être envoyée en réparation
- 5 Processor Error (erreur du processeur) Vérifier que le processeur est correctement branché, que son ventilateur fonctionne. Eventuellement, en changer.
- 6 Gate A20 failure (échec clavier) Vérifier que le clavier est bien enfiché et qu'aucune touche n'est enfoncée. Eventuellement, tester avec un autre clavier.
- 7 Processor exception interrupt error (erreur d'interruption du processeur) La carte mère doit être envoyée en réparation
- 8 Display memory read/write failure (erreur de mémoire vidéo) Vérifier que la carte graphique est bien enfichée. Eventuellement, tester avec une autre carte vidéo.
- 9 ROM checksum error (erreur de la somme de contrôle de la mémoire morte) La puce du BIOS doit être changée ou flashée.
- 10 CMOS shutdown register read/write error (erreur de lecture/écriture lors de l'enregistrement dans le CMOS) La carte mère doit être envoyée en réparation
- 11 Cache memory problem (problème de mémoire cache) Vérifier que le processeur est

correctement branché, que son ventilateur fonctionne. Eventuellement, en changer. Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer

### **Signification des bips pour les BIOS Phoenix**

1-3-1-1 DRAM Refresh error (erreur lors du rafraîchissement de la mémoire) Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer

1-2-2-3 ROM checksum error (erreur de la somme de contrôle de la mémoire morte) Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer

1-3-1-3 Keyboard Controller Error (erreur du contrôleur de clavier) Enficher correctement le clavier ou le changer

1-3-4-1 ou 1-3-4-3 ou 1-4-1-1 : RAM error (erreur dans la mémoire) Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer

2-2-3-1 Unexpected interrupt (interruption inattendue)