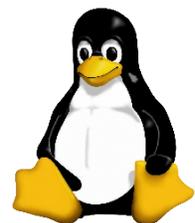
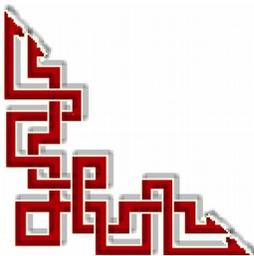


RF-232

Micronator

boot2docker

Présentation



© RF-232, Montréal 2015
6447, avenue Jalobert, Montréal. Québec H1M 1L1

Tous droits réservés RF-232

Licence publique générale GNU

Permission vous est donnée de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la **Licence publique générale GNU**, version 3, 29 juin 2007 publiée par la Free Software Foundation Inc; sans section inaltérable, sans texte de première page de couverture et sans texte de dernière page de couverture. Une copie de cette licence est incluse dans la section appelée **Licence publique générale GNU** de ce document, page: [27](#).

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Ce document est uniquement destiné à informer. Les informations, ainsi que les contenus et fonctionnalités de ce document sont fournis sans engagement et peuvent être modifiés à tout moment. *RF-232* n'offre aucune garantie quant à l'actualité, la conformité, l'exhaustivité, la qualité et la durabilité des informations, contenus et fonctionnalités de ce document. L'accès et l'utilisation de ce document se font sous la seule responsabilité du lecteur ou de l'utilisateur.

RF-232 ne peut être tenu pour responsable de dommages de quelque nature que ce soit, y compris des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs résultant de l'accès ou de l'utilisation de ce document ou de son contenu.

Chaque internaute doit prendre toutes les mesures appropriées (*mettre à jour régulièrement son logiciel antivirus, ne pas ouvrir des documents suspects de source douteuse ou non connue*) de façon à protéger le contenu de son ordinateur de la contamination d'éventuels virus circulant sur la Toile.

Avertissement

Bien que nous utilisions ici un vocabulaire issu des techniques informatiques, nous ne prétendons nullement à la précision technique de tous nos propos dans ce domaine.

Sommaire

I-	Description générale.....	4
	1. <i>Introduction.....</i>	<i>4</i>
	2. <i>Docker.....</i>	<i>4</i>
	3. <i>Logiciels recommandés.....</i>	<i>5</i>
	4. <i>Particularités de ce document.....</i>	<i>5</i>
	5. <i>Commentaires et suggestions.....</i>	<i>6</i>
II-	Installation.....	7
	1. <i>Fichier ISO.....</i>	<i>7</i>
	2. <i>Machine virtuelle.....</i>	<i>7</i>
	3. <i>Connexion à distance avec PuTTY.....</i>	<i>7</i>
	4. <i>login.....</i>	<i>8</i>
	5. <i>root.....</i>	<i>9</i>
	6. <i>Commandes de base de docker.....</i>	<i>9</i>
	7. <i>Commandes Linux.....</i>	<i>11</i>
	8. <i>Infos de boot2docker.....</i>	<i>13</i>
III-	Rendre boot2docker permanent.....	14
	1. <i>Introduction.....</i>	<i>14</i>
	2. <i>Permanence de boot2docker.....</i>	<i>14</i>
	3. <i>Certificat.....</i>	<i>16</i>
	4. <i>Vérification.....</i>	<i>17</i>
	5. <i>Répertoire de stockage des conteneurs.....</i>	<i>18</i>
	6. <i>DNS.....</i>	<i>18</i>
IV-	Deuxième disque.....	20
	1. <i>Introduction.....</i>	<i>20</i>
	2. <i>Création du disque.....</i>	<i>20</i>
	3. <i>Permanence avec bootlocal.sh.....</i>	<i>22</i>
	4. <i>Conclusion.....</i>	<i>23</i>
	<i>Crédits.....</i>	<i>24</i>

I- Description générale

1. Introduction

Ce document préliminaire, le premier de la série **boot2docker**, présente le système d'exploitation et gestionnaire de conteneurs, **boot2docker**. Ce système ne nécessite aucune machine hôte pour tourner, c'est un système d'opération complet qui gère des **images** et des **conteneurs** Docker.

2. Docker

Référence: http://fr.wikipedia.org/wiki/Docker_%28logiciel%29.



Présentement boot2docker, compilé en 32 bits, ne fonctionne qu'avec des systèmes 64 bits.

Docker est un [logiciel open source](#) qui automatise le déploiement d'applications dans des conteneurs logiciels. Selon la firme de recherche sur l'industrie, 451 Research, "Docker est un outil qui peut emballer une application et ses dépendances dans un conteneur virtuel qui pourra être exécuté sur n'importe quel serveur Linux". Ceci permet d'étendre la flexibilité et la portabilité d'exécution d'une application, que ce soit sur la machine locale, un cloud privé ou public, une machine nue, etc.

Docker étend le format de Conteneur Linux standard, [LXC](#), avec une [API](#) de haut niveau fournissant une solution de virtualisation qui exécute les processus de façon isolée. Docker utilise LXC, [cgroups](#), et le [noyau Linux](#) lui-même. Contrairement aux machines virtuelles traditionnelles, un conteneur Docker n'inclut pas de système d'exploitation, à la place il s'appuie sur les fonctionnalités du système d'exploitation fournies par l'infrastructure sous-jacente.

La technologie de conteneur de Docker peut être utilisée pour étendre des systèmes distribués de façon à ce qu'ils s'exécutent de manière autonome depuis une seule machine physique ou une seule instance par nœud; ce qui permet aux nœuds d'être déployés au fur et à mesure que les ressources sont disponibles, offrant un déploiement transparent et similaire aux [Paas](#) pour des systèmes comme [Apache Cassandra](#), [Riak](#) ou d'autres systèmes distribués.

2.1. Historique

Docker a été développé comme un projet interne de dotCloud par Solomon Hykes, une société proposant une [Plate-forme en tant que service](#), avec les contributions d'Andrea Luzzardi et Francois-Xavier Bourlet, également employés de dotCloud. Docker est une évolution basée sur les technologies propriétaires de dotCloud, elles-mêmes construites sur des projets open-sources tels que Cloudlets.

Docker a été distribué en tant que projet open source à partir de mars 2013.

Au 18 novembre 2013, le projet a été mis en favoris plus de 7 300 fois sur [GitHub](#) (14e projet le plus populaire), avec plus de 900 forks et 200 contributeurs.

Au 9 mai 2014, le projet a été mis en favoris plus de 11 769 fois sur [GitHub](#), avec plus de 1 912 forks et 423 contributeurs.

3. Logiciels recommandés

3.1. VirtualBox

Logiciel de virtualisation: <https://www.virtualbox.org/>.

3.2. SME-9/64

Système d'exploitation Linux: http://wiki.contribs.org/SME_Server:Download.

3.3. digestIT 2004

Logiciel de calcul de somme de contrôle: <http://www.colonywest.us/digestit/>.

3.4. Notepad++

Éditeur de texte ASCII: <http://notepad-plus-plus.org/fr/>.

3.5. WinSCP

Logiciel de téléversement: <http://winscp.net/eng/docs/lang:fr>.

3.6. PuTTY

Logiciel d'accès SSH: <http://www.putty.org/>

4. Particularités de ce document

4.1. Notes au lecteur

* Les captures d'écrans ne sont que des références.

** Les informations écrites ont préséance sur celles retrouvées dans les captures d'écrans. Veiller à se référer aux différents tableaux lorsque ceux-ci sont présents.

4.2. Conventions

Toutes les commandes à entrer à la console sont en **gras**. Les affichages à surveiller sont en **rouge**, **bleu**, **orange** ou **magenta**.

```
# ping 192.168.1.149
192.168.1.149 is alive
#
```

Les liens de référence internet sont en **bleu** et ceux intra document en **bleu**.



Manipulation, truc ou ruse pour se tirer d'embaras.



Une recommandation ou astuce.



Une note.



Une étape, note ou procédure à surveiller.



Paragraphe non complété ou non vérifié.



Cet icône indique que cette commande est sur une seule ligne. Le **PDF** la mettra sur deux lignes avec un **[CR]** **[LF]** entre les deux. Il faudra donc copier la commande entière dans un éditeur de texte ASCII et la mettre sur une seule ligne avant de la copier à la console.

5. Commentaires et suggestions

RF-232 apprécie énormément échanger avec ses internautes. Vos commentaires et suggestions sont indispensables à l'amélioration de la documentation et du site **micronator.org**.

N'hésitez pas à nous transmettre vos commentaires et à nous signaler tout problème d'ordre technique que vous avez rencontré ou n'arrivez pas à résoudre. Tous vos commentaires seront pris en considération et nous vous promettons une réponse dans les plus brefs délais.



**Brancher les aînés,
encourager l'Informatique Libre et la diffusion du savoir**



On vérifie l'utilisateur.

```
docker@boot2docker:~$ whoami
docker
docker@boot2docker:~$
```

5. root

Avec une connexion à distance, pour devenir **root**, il suffit de lancer la commande suivante:

```
docker@boot2docker:~$ sudo -s
root@boot2docker:/home/docker#
```

On vérifie l'utilisateur.

```
root@boot2docker:/home/docker# whoami
root
root@boot2docker:/home/docker#
```

On se rend dans le répertoire personnel de root.

```
root@boot2docker:/home/docker# cd
root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# pwd
/root
root@boot2docker:~#
```

6. Commandes de base de docker

On peut afficher les commandes de base de docker.

```
root@boot2docker:~# docker --help
Usage: docker [OPTIONS] COMMAND [arg...]

A self-sufficient runtime for linux containers.

Options:
  --api-enable-cors=false      Enable CORS headers in the remote API
  -b, --bridge=""             Attach containers to a pre-existing network bridge
                               use 'none' to disable container networking
  --bip=""                    Use this CIDR notation address for the network
                               bridge's IP, not compatible with -b
  -D, --debug=false           Enable debug mode
  -d, --daemon=false          Enable daemon mode
  --dns=[]                    Force Docker to use specific DNS servers
  --dns-search=[]             Force Docker to use specific DNS search domains
  -e, --exec-driver="native" Force the Docker runtime to use a specific exec
driver
  --fixed-cidr=""             IPv4 subnet for fixed IPs (e.g. 10.20.0.0/16)
                               this subnet must be nested in the bridge subnet
  (which is defined by -b or --bip)
  --fixed-cidr-v6=""          IPv6 subnet for fixed IPs (e.g.: 2001:a02b/48)
```

-G, --group="docker"	Group to assign the unix socket specified by -H when running in daemon mode use '' (the empty string) to disable setting of a group
-g, --graph="/var/lib/docker"	Path to use as the root of the Docker runtime
-H, --host=[]	The socket(s) to bind to in daemon mode or connect to in client mode, specified using one or more tcp://host:port, unix:///path/to/socket, fd://* or fd://socketfd.
-h, --help=false	Print usage
--icc=true	Allow unrestricted inter-container and Docker daemon host communication
--insecure-registry=[]	Enable insecure communication with specified registries (no certificate verification for HTTPS and enable HTTP fallback) (e.g., localhost:5000 or 10.20.0.0/16)
--ip=0.0.0.0	Default IP address to use when binding container ports
--ip-forward=true	Enable net.ipv4.ip_forward and IPv6 forwarding if --fixed-cidr-v6 is defined. IPv6 forwarding may interfere with your existing IPv6 configuration when using Router Advertisement.
--ip-masq=true	Enable IP masquerading for bridge's IP range
--iptables=true	Enable Docker's addition of iptables rules
--ipv6=false	Enable IPv6 networking
-l, --log-level="info"	Set the logging level (debug, info, warn, error, fatal)
--label=[]	Set key=value labels to the daemon (displayed in `docker info`)
--mtu=0	Set the containers network MTU if no value is provided: default to the default route MTU or 1500 if no default route is available
-p, --pidfile="/var/run/docker.pid"	Path to use for daemon PID file
--registry-mirror=[]	Specify a preferred Docker registry mirror
-s, --storage-driver=""	Force the Docker runtime to use a specific storage driver
--selinux-enabled=false	Enable selinux support. SELinux does not presently support the BTRFS storage driver
--storage-opt=[]	Set storage driver options
--tls=false	Use TLS; implied by --tlsverify flag
--tlscacert="/root/.docker/ca.pem"	Trust only remotes providing a certificate signed by the CA given here
--tlscert="/root/.docker/cert.pem"	Path to TLS certificate file
--tlskey="/root/.docker/key.pem"	Path to TLS key file
--tlsverify=false	Use TLS and verify the remote (daemon: verify client, client: verify daemon)
-v, --version=false	Print version information and quit

Commands :

attach	Attach to a running container
build	Build an image from a Dockerfile
commit	Create a new image from a container's changes
cp	Copy files/folders from a container's filesystem to the host path
create	Create a new container
diff	Inspect changes on a container's filesystem
events	Get real time events from the server
exec	Run a command in a running container
export	Stream the contents of a container as a tar archive
history	Show the history of an image
images	List images
import	Create a new filesystem image from the contents of a tarball
info	Display system-wide information
inspect	Return low-level information on a container or image
kill	Kill a running container
load	Load an image from a tar archive
login	Register or log in to a Docker registry server
logout	Log out from a Docker registry server
logs	Fetch the logs of a container

Installation

```
port      Lookup the public-facing port that is NAT-ed to PRIVATE_PORT
pause     Pause all processes within a container
ps        List containers
pull      Pull an image or a repository from a Docker registry server
push      Push an image or a repository to a Docker registry server
rename    Rename an existing container
restart   Restart a running container
rm        Remove one or more containers
rmi       Remove one or more images
run       Run a command in a new container
save      Save an image to a tar archive
search    Search for an image on the Docker Hub
start     Start a stopped container
stats     Display a live stream of one or more containers' resource usage statistics
stop      Stop a running container
tag       Tag an image into a repository
top       Lookup the running processes of a container
unpause   Unpause a paused container
version   Show the Docker version information
wait      Block until a container stops, then print its exit code

Run 'docker COMMAND --help' for more information on a command.
root@boot2docker:~#
```



Les commandes ci-dessus sont seulement celles utilisées avec le préfixe **docker**.

```
root@boot2docker:~# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
root@boot2docker:~#
```

7. Commandes Linux

Les principales commandes Linux sont aussi disponibles.

```
root@boot2docker:~# echo $PATH
/
home/docker/.local/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/apps/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
root@boot2docker:~#
```

Les commandes Linux disponibles à tous.

```
root@boot2docker:~# ls /bin/
addgroup      dd             getopt        lsmod         printenv      su
adduser       delgroup      grep          mkdir         ps            sync
ash           deluser       gunzip        mknod         pwd           tar
busybox       df            gzip          mktemp        rev           touch
busybox.suid  dmesg        hostname     more          rm            true
cat           dnsdomainname ipcalc       mount         rmdir         umount
chgrp         dumpkmap     kill          mv            rpm           uname
chmod         echo          linux32      netstat       sed           uncompress
chown         egrep        linux64      nice          setarch       usleep
cp            false        ln            pidof         sh            vi
cpio          fdflush      login        ping          sleep         watch
date          fgrep        ls           ping6         stty         zcat
root@boot2docker:~#
```

```

root@boot2docker:~# ls /usr/bin/

[                exittc                nohup                tce-fetch.sh
[[              expr                 nslookup             tce-load
ar              fdformat            od                   tce-remove
arping         fgconsole           ondemand             tce-run
aubrsync      filetool.sh        openvt               tce-setdrive
aubusy        find                passwd              tce-setup
auchk         flock               patch                tce-size
aufhsm        fold               pgrep                tce-status
autoscan-devices free                pkill                tce-update
awk           fromISOfile        printf                tcemirror.sh
backup        ftpget              provides.sh          tee
basename      ftpput              readlink             telnet
bbcheck.sh    fuser               realpath             test
bcrypt        getTime.sh          renice                text2lp0
bigHomeFiles.sh getdisklabel        reset                 tftp
bunzip2       getopt              resize                time
bzcat         head                rev                   timeout
bzip2         hexdump             rotdash              top
cal           history             rpm2cpio              tr
calc          hostid              script                 traceroute
chkonboot.sh id                   search.sh             tty
chrt          install             seekWinPartition     udpsvd
chvt          ipcrm                select                 uniq
cksum         ipcs                 seq                    unix2dos
clear         killall              sethostname           unxz
cliorex       killall5             setkeycodes           unzip
cmp           last                 setsid                 uptime
comm          ldd                  shalsum                uuid
crontab       length               showbootcodes         uuidgen
cut           less                 sort                    version
dc            loadfont             split                   vi
deallocvt     locale               start-stop-daemon     vlock
diff          logger                strings                 wc
dirname       logname              sudo                    wget
dnsdomainname logread               sudoedit                which
dos2unix      lsof                  sum                       who
du            md5sum                tail                       whoami
dumpleases    mesg                  taskset                  xargs
eject         microcom              tc-terminal-server     xz
env           mkfifo                tce                       xzcat
ether-wake    mountables.sh        tce-ab                   yes
exitcheck.sh nc                     tce-audit                 zsync
root@boot2docker:~#

```

Les commandes Linux réservées à **root** et autres super-usagers.

```

root@boot2docker:~# ls /sbin/

adjtimex        fsck.ext2           loadcpufreq         modprobe          sulogin
arp             fsck.ext3           loadkmap             mount.aufs        swapoff
aibusy         fsck.ext4           logread              mount.nfs          swapon
aumvdown       fsck.ext4dev        losetup              mount.vboxsf      switch_root
auplink        getty                lsmod                nameif             sysctl
autologin      halt                 lspcmcia             pccardctl         syslogd
blkid          hdparm              mke2fs               pivot_root         tune2fs
ctty-hack      hwclock             mkfs.ext2            poweroff           udevadm
depmod         ifconfig            mkfs.ext3            reboot             udev
e2fsck         init                 mkfs.ext4            rmmod              udhpcp
fdisk          insmod               mkfs.ext4dev         route              udpsvd
freeramdisk    klogd                mkswap                setconsole         umount.aufs
fsck           ldconfig            modinfo               start-stop-daemon vconfig
root@boot2docker:~#

```

8. Infos de boot2docker

On peut afficher le informations de **boot2docker**.

```
root@boot2docker:~# docker info

Containers: 0
Images: 0
Storage Driver: aufs
  Root Dir: /mnt/sda2/var/lib/docker/aufs
  Backing Filesystem: extfs
  Dirs: 0
Execution Driver: native-0.2
Kernel Version: 3.18.5-tinycore64
Operating System: Boot2Docker 1.5.0 (TCL 5.4); master : a66bce5 - Tue Feb 10 23:31:27 UTC 2015
CPUs: 2
Total Memory: 1.961 GiB
Name: boot2docker
ID: S3TT:EINM:MM3P:JLPV:57FZ:RLCA:KCAJ:BVKI:T2FH:R5EF:T7BK:MLEA
Debug mode (server): true
Debug mode (client): false
Fds: 11
Goroutines: 15
EventsListeners: 0
Init Path: /usr/local/bin/docker
Docker Root Dir: /mnt/sda2/var/lib/docker
root@boot2docker:~#
```

III- Rendre boot2docker permanent

1. Introduction

Vu que nous avons amorcé depuis le **CD** de **boot2docker**, rien de ce qu'on fait ne sera permanent. Au prochain réamorçage, la machine redevient à son état initial.

2. Permanence de boot2docker

On peut rendre boot2docker permanent sur le disque de notre machine virtuelle en effectuant les étapes ci-dessous.

2.1. Transfert de l'ISO vers le disque

Après un amorçage de la machine virtuelle avec l'**ISO** ou le **CD** de **boot2docker**, on copie le contenu de **/dev/cdrom** sur le disque de la machine virtuelle.

```
root@boot2docker:~# dd if=/dev/cdrom of=/dev/sda

47104+0 records in
47104+0 records out
24117248 bytes (23.0MB) copied, 4.730351 seconds, 4.9MB/s
root@boot2docker:~#
```

2.2. Création de la partition sda2

On crée une nouvelle partition **primaire** sur la partition # **2** qui s'étendra sur tout le reste du disque.

```
root@boot2docker:~# fdisk /dev/sda

The number of cylinders for this disk is set to 8192.
There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024,
and could in certain setups cause problems with:
 1) software that runs at boot time (e.g., old versions of LILO)
 2) booting and partitioning software from other OSs
   (e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)

Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 2
First cylinder (24-8192, default 24): Using default value 24 [Entrée]
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (24-8192, default 8192): Using default value 8192
[Entrée]
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table
root@boot2docker:~#
```

2.3. Formatage de la partition sda2

On formate la nouvelle partition en lui donnant un Label de **boot2docker-data**.

```
root@boot2docker:~# mkfs.ext4 -L boot2docker-data /dev/sda2

mke2fs 1.42.7 (21-Jan-2013)
Filesystem label=boot2docker-data
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
523264 inodes, 2091264 blocks
104563 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2143289344
64 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8176 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@boot2docker:~#
```

2.4. Montage de la partition sda2

Création du point de montage.

```
root@boot2docker:~# mkdir -p /mnt/sda2

root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# ls -alsd /mnt/sda2

    0 drwxr-xr-x  2 root  root          40 Mar  6 22:07 /mnt/sda2
root@boot2docker:~#
```

Montage.

```
root@boot2docker:~# mount /dev/sda2 /mnt/sda2

root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# df -h

Filesystem      Size      Used Available Use% Mounted on
rootfs          1.8G    101.5M      1.7G   6% /
tmpfs          1.8G    101.5M      1.7G   6% /
tmpfs          1004.3M          0    1004.3M   0% /dev/shm
cgroup          1004.3M          0    1004.3M   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs          1.8G    101.5M      1.7G   6% /var/lib/docker/aufs
/dev/sda2       7.7G    18.0M      7.3G   0% /mnt/sda2
root@boot2docker:~#
```


4. Vérification

On devient **root**.

```
docker@boot2docker:~$ sudo -s
root@boot2docker:/home/docker#
```

On se rends dans le répertoire personnel de **root**.

```
root@boot2docker:/home/docker# cd
root@boot2docker:~#
```

4.1. Partition sda2

```
root@boot2docker:~# df -h
Filesystem      Size      Used Available Use% Mounted on
rootfs          1.8G      87.0M      1.7G   5% /
tmpfs           1.8G      87.0M      1.7G   5% /
tmpfs           1004.3M      0      1004.3M   0% /dev/shm
/dev/sda2       7.7G      32.6M      7.3G   0% /mnt/sda2
cgroup          1004.3M      0      1004.3M   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2       7.7G      32.6M      7.3G   0% /mnt/sda2/var/lib/docker/aufs
root@boot2docker:~#
```

4.2. Fichier toto

```
root@boot2docker:~# ls -als /mnt/sda2
total 28
  4 drwxr-xr-x  5 root   root           4096 Mar  6 22:14 .
  0 drwxr-xr-x  6 root   root           120 Mar  6 22:14 ..
 16 drwx-----  2 root   root        16384 Mar  6 22:05 lost+found
  4 drwxrwxrwt  4 root  staff           4096 Mar  6 22:14 tmp
  0 -rw-r--r--  1 root   root              0 Mar  6 22:12 toto
  4 drwxr-xr-x  3 root   root           4096 Mar  6 22:14 var
root@boot2docker:~#
```

On remarque qu'une nouvelle arborescence **var** a été créée. C'est celle-ci qui rend boot2docker permanent.

4.3. Images & conteneurs

Pour l'instant on n'a aucune image...

```
root@boot2docker:~# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
root@boot2docker:~#
```

... ni conteneur.

```
root@boot2docker:~# docker ps -a
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS
PORTS              NAMES
root@boot2docker:~#
```

5. Répertoire de stockage des conteneurs

Plus tard, boot2docker placera ses conteneurs dans le répertoire: `/mnt/sda2/var/lib/docker/containers/`.

```
root@boot2docker:~# ls -als /mnt/sda2/var/lib/docker/

total 52
 4 drwxr-xr-x 10 root   root   4096 Mar  6 22:15 .
 4 drwxr-xr-x  4 root   root   4096 Mar  6 22:14 ..
 4 drwxr-xr-x  5 root   root   4096 Mar  6 22:15 aufs
 4 drwx----- 2 root   root   4096 Mar  6 22:15 containers
 4 drwx----- 3 root   root   4096 Mar  6 22:15 execdriver
 4 drwx----- 2 root   root   4096 Mar  6 22:15 graph
 4 drwx----- 2 root   root   4096 Mar  6 22:15 init
 8 -rw-r--r--  1 root   root   5120 Mar  6 22:15 linkgraph.db
 4 -rw-----  1 root   root    19 Mar  6 22:15 repositories-aufs
 4 drwx----- 2 root   root   4096 Mar  6 22:15 tmp
 4 drwx----- 2 root   root   4096 Mar  6 22:15 trust
 4 drwx----- 2 root   root   4096 Mar  6 22:15 volumes

root@boot2docker:~#
```

6. DNS

Vous pouvez spécifier l'**IP** du serveur **DNS** de votre domaine à boot2docker. Lorsqu'on lancera une image, boot2docker lui passera directement un argument spécifiant cette adresse. Si boot2docker ne le fait pas, votre image docker pourra lancer un ping d'une adresse **IP** mais ne pourra pas faire la traduction pour un nom de domaine.

Nous allons spécifier à boot2docker l'**IP** du serveur **DNS** de notre domaine, **192.168.1.1**.

6.1. /mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile

Les différents paramètres et arguments à passer à boot2docker sont mis dans le fichier `/mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile`.



Dans ce fichier, il faut qu'il y ait seulement un seul other_args=. S'il y a en a plusieurs, boot2docker va prendre seulement le dernier et ignorera les autres. Si plusieurs arguments sont nécessaires, on les entre sur la même ligne et ils sont séparés par un espace. Il n'y a qu'une seule paire de guillemets: un guillemet avant le premier argument et un après le dernier.

6.1.1. Argument --dns



On ajoute les lignes suivante à `/mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile` en lançant la commande ci-dessous.

```
cat >> /mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile << FIN
#
# MAR 2015-03-16 10h59 HAE
# Pour passer l'IP du serveur DNS aux images
#
# Reference: http://wiki.contribs.org/Docker
# other_args="--dns 208.67.220.220 --dns 208.67.220.222"
#
other_args="--dns 192.168.1.1"

FIN
```

Rendre boot2docker permanent

On vérifie qu'il n'y a qu'un seul `other_args=`.

```
root@boot2docker:~# cat /mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile
#
# MAR 2015-03-16_10h59 HAE
# Pour passer l'IP du serveur DNS aux images
#
# Reference: http://wiki.contribs.org/Docker
# other_args="--dns 208.67.220.220 --dns 208.67.220.222"
#
other_args="--dns 192.168.1.1"
root@boot2docker:~#
```

IV- Deuxième disque

1. Introduction

Nous allons créer un deuxième disque qui servira pour le stockage temporaire de fichiers de travail afin de minimiser la taille du disque principal. Dans un autre document, il servira pour la réception d'un volumineux fichier **tar.gz**.

2. Création du disque

On éteint la machine virtuelle, on crée un deuxième disque dans VirtualBox pour notre serveur boot2docker. Une grandeur de **4 GB** devrait être suffisante pour l'instant. On relance boot2docker, on se logue, on devient **root** et on se rend dans son répertoire personnel.

On vérifie si le deuxième disque a bien été créé.

```
root@boot2docker:~# cat /proc/partitions
major minor #blocks name
250      0    482292 zram0
 8       0   8388608 sda
 8       1    23552 sda1
 8       2   8365056 sda2
 8       2  4194304 sdb
11       0   1048575 sr0
root@boot2docker:~#
```

2.1. Partition primaire

On crée une partition primaire sur le deuxième disque.

```
root@boot2docker:~# fdisk /dev/sdb

Device contains neither a valid DOS partition table, nor Sun, SGI, OSF or GPT disklabel
Building a new DOS disklabel. Changes will remain in memory only,
until you decide to write them. After that the previous content
won't be recoverable.

Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
P
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-522, default 1): Using default value 1 [Entrée]
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-522, default 522): Using default value 522
[Entrée]
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table
root@boot2docker:~#
```

Vérification.

```
root@boot2docker:~# cat /proc/partitions
major minor #blocks name
250      0    482292 zram0
 8       0    8388608 sda
 8       1     23552 sda1
 8       2    8365056 sda2
 8       16   4194304 sdb
 8       17  4192933 sdb1
11       0    1048575 sr0
root@boot2docker:~#
```

2.2. Formatage

On formate la partition du nouveau disque en **ext4**.

```
root@boot2docker:~# mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.42.7 (21-Jan-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
262144 inodes, 1048233 blocks
52411 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=1073741824
32 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@boot2docker:~#
```

2.3. Point de montage

On crée un point de montage pour la nouvelle partition.

```
root@boot2docker:~# mkdir /mnt/sdb1
root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# ls -alsd /mnt/sdb1
    0 drwxr-xr-x  2 root  root          40 Mar  6 22:48 /mnt/sdb1
root@boot2docker:~#
```

On monte la nouvelle partition.

```
root@boot2docker:~# mount /dev/sdb1 /mnt/sdb1
root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# df -h
Filesystem      Size      Used Available Use% Mounted on
rootfs          1.8G      87.0M    1.7G    5% /
tmpfs           1.8G      87.0M    1.7G    5% /
tmpfs          1004.3M      0    1004.3M    0% /dev/shm
/dev/sda2       7.7G      32.6M    7.3G    0% /mnt/sda2
cgroup         1004.3M      0    1004.3M    0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2       7.7G      32.6M    7.3G    0% /mnt/sda2/var/lib/docker/aufs
/dev/sdb1       3.9G       8.0M    3.6G    0% /mnt/sdb1
root@boot2docker:~#
```

On y crée un fichier.

```
root@boot2docker:~# touch /mnt/sdb1/titi
root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# ls -als /mnt/sdb1/titi
0 -rw-r--r-- 1 root root 0 Mar 6 22:51 /mnt/sdb1/titi
root@boot2docker:~#
```

3. Permanence avec bootlocal.sh

Si on réamorce, on verra que la partition `/dev/sdb1` n'est pas montée. On va y remédier en créant un script qui montera cette partition à la fin d'un amorçage.



Comme toutes les distributions Linux, boot2docker possède un fichier personnalisable qu'il exécute à la fin d'un amorçage. Ce fichier est `/var/lib/boot2docker/bootlocal.sh`.

3.1. Création du fichier

Par défaut, ce fichier n'existe pas.

```
root@boot2docker:~# ls -als /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
ls: /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh: No such file or directory
root@boot2docker:~#
```

On crée le fichier.

```
root@boot2docker:~# touch /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# ls -als /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
0 -rw-r--r-- 1 root root 0 Mar 6 23:01 /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
root@boot2docker:~#
```

On rend le fichier exécutable.

```
root@boot2docker:~# chmod +x /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
root@boot2docker:~#
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# ls -als /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
    0 -rwxr-xr-x  1 root    root          0 Mar  6 23:01 /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
root@boot2docker:~#
```



Dans boot2docker, le shell bash exécutable est **/bin/sh**.

On dépose le script dans le fichier.



```
cat > /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh << EOF
#!/bin/sh
mount /dev/sdb1 /mnt/sdb1
EOF
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# cat /var/lib/boot2docker/bootlocal.sh
#!/bin/sh
mount /dev/sdb1 /mnt/sdb1
root@boot2docker:~#
```

On réamorce.

```
root@boot2docker:~# reboot
root@boot2docker:~#
```

On vérifie la permanence du montage de la partition.

```
root@boot2docker:~# df -h
Filesystem      Size      Used Available Use% Mounted on
rootfs          1.8G      87.0M      1.7G   5% /
tmpfs           1.8G      87.0M      1.7G   5% /
tmpfs           1004.3M    0      1004.3M  0% /dev/shm
/dev/sda2       7.7G      32.6M      7.3G   0% /mnt/sda2
cgroupp         1004.3M    0      1004.3M  0% /sys/fs/cgroup
/dev/sdb1       3.9G      8.0M      3.6G   0% /mnt/sdb1
/dev/sda2       7.7G      32.6M      7.3G   0% /mnt/sda2/var/lib/docker/aufs
root@boot2docker:~#
```

La partition **/dev/sdb1** est effectivement montée.

4. Conclusion

On peut maintenant expérimenter avec boot2docker.



Seul l'utilisateur **docker** peut installer des packages supplémentaires avec **tce-load**. Il peut installer **Midnight Commander** (le fameux *mc*). Il faut noter que cette installation ne sera pas permanente; elle disparaîtra lors d'un réamorçage.



Victoire totale.

Crédits

© 2015 RF-232

Auteur: **Michel-André Robillard CLP**

Remerciement: **Tous les contributeurs GNU/GPL.**

Intégré par: **Michel-André Robillard CLP**

Contact: **micelandre at micronator.org**

Répertoire de ce document: E:\000_DocPourRF232_general\RF-232_Docker\1_Presentation\RF-232_boot2docker_Presentation_2015-04-04_14h43.odt

Historique des modifications:

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Commentaire</i>	<i>Auteur</i>
RC-1	2015-03-06	Début.	M.-A. Robillard
RC-2	2015-03-16	Ajout pour --dns.	M.-A. Robillard
RC-3	2015-03-20	Changement du titre du document.	M.-A. Robillard
RC-4	2015-03-22	Modifications préliminaires	M.-A. Robillard
0.0.1	2015-04-04	Vérification complète et corrections.	M.-A. Robillard

Index

1		
192.168.1.1	18	
192.168.1.200	8	
6		
64 bits	4	
A		
adresse IP	7	
Apache Cassandra	4	
API	4	
Argument --dns	18	
ASCII	5	
astuce	5	
Avertissement	2	
B		
bash	23	
bleu	5	
boot2docker permanent	14	
bootlocal.sh	22	
Brancher les aînés	6	
build master : a66bce5	7	
C		
cd	9	
Certificat	16	
cgroups	4	
chmod +x	22	
Cloudlets	4	
Commandes de base de docker	9	
Commandes Linux	11	
Commentaire	24	
Commentaires et suggestions	6	
Conclusion	23	
Connexion à distance	7	
containers	18	
conteneurs	4	
Conventions	5	
CR	5	
Création du disque	20	
Crédits	24	
D		
dd if=/dev/cdrom of=/dev/sda	14	
Description générale	4	
Deuxième disque	20	
df -h	15	
diffusion du savoir	6	
digestIT 2004	5	
disque principa	7	
disque secondaire	7	
Docker	4	
docker --help	9	
docker images	11, 17	
docker info	13	
docker ps -a	17	
dotCloud	4	
E		
echo \$PATH	11	
EOF	23	
étape	5	
F		
fdisk /dev/sda	14	
fdisk /dev/sdb	20	
Fichier ISO	7	
Fichier toto	17	
forks	4	
Formatage de la partition sda2	15	
G		
GitHub	4	
I		
ifconfig	7	
images	4	
Images & conteneurs	17	
Informatique Libre	6	
Infos de boot2docker	13	
Installation	7	
IP du serveur DNS	18	
L		
Label	15	
LF	5	
linux/64	7	
Logiciels recommandés	5	
login	8	
ls -als /mnt/sdb1/titi	22	
ls -alsd /mnt/sda2	15	
ls /usr/bin/	12	
LXC	4	
M		
Machine virtuelle	7	
magenta	5	
Manipulation	5	
mc	23	
micronator.org	6	
Midnight Commander	23	
mkdir -p /mnt/sda2	15	
mkdir /mnt/sdb1	21	
mkfs.ext4 -L boot2docker-data /dev/sda2	15	
mkfs.ext4 /dev/sdb1	21	
Montage de la partition sda2	15	
mot de passe tcuser	8	
mount /dev/sda2 /mnt/sda2	15	
mount /dev/sdb1 /mnt/sdb1	21	
N		
non vérifié	5	
NON-RESPONSABILITÉ	2	
note	5	
Notepad++	5	
Notes au lecteur	5	
noyau Linux	4	
O		
orange	5	
P		
Paas	4	
Partition primaire	20	
partition sda2	14	
Partition sda2	17	
passwd	8	
PDF	5	
Permanence avec bootlocal.sh	22	
Permanence de boot2docker	14	
Point de montage	21	
port 22	8	
port SSH	8	
procédure	5	

Index

PuTTY.....	5, 7	T	whoami.....	9
pwd.....	9	tce-load.....	WinSCP.....	5
R		tcuser.....	-	
reboot.....	16, 23	titi.....	-L boot2docker-data.....	15
recommandation.....	5	toto.....	[
référence internet.....	5	touch /mnt/sda2/toto.....	[Entrée].....	14, 20
Répertoire de stockage des		touch /mnt/sdb1/titi.....	/	
conteneurs.....	18	Transfert de l'ISO vers le disque...14	/bin/.....	11
RF-232.....	6	U	/bin/sh.....	23
Riak.....	4	utilisateur docker.....	/mnt/sda2/var/lib/docker/containers/	18
root.....	9		18
rouge.....	5	V	/mnt/sdb1.....	21
S		Vérification.....	/mnt/sdb1/titi.....	22
sdb.....	20	version 1.5.0.....	/sbin/.....	12
sdb1.....	21	Victoire.....	©	
shell bash.....	23	VirtualBox.....	© RF-232.....	2
SME-9/64.....	5	volumes.....		
SSH.....	5, 8	W		
sudo -s.....	9, 17			
super-usagers.....	12			

LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE GNU

Version 3, du 29 juin 2007.

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Chacun est autorisé à copier et distribuer des copies conformes de ce document de licence, mais toute modification en est proscrite.

Traduction française par Philippe Verdy <verdy_p (à wanadoo) (point) fr>, le 30 juin 2007 (dernière correction du 4 janvier 2011).**Avertissement important au sujet de cette traduction française.**

Ceci est une traduction en français de la licence "GNU General Public License" (GPL). Cette traduction est fournie ici dans l'espoir qu'elle facilitera sa compréhension, mais elle ne constitue pas une traduction officielle ou approuvée d'un point de vue juridique.

La Free Software Foundation (FSF) ne publie pas cette traduction et ne l'a pas approuvée en tant que substitut valide au plan légal pour la licence authentique "GNU General Public License". Cette traduction n'a pas encore été passée en revue attentivement par un juriste et donc le traducteur ne peut garantir avec certitude qu'elle représente avec exactitude la signification légale des termes de la licence authentique "GNU General Public License" publiée en anglais. Cette traduction n'établit donc légalement aucun des termes et conditions d'utilisation d'un logiciel sous licence GNU GPL — seul le texte original en anglais le fait. Si vous souhaitez être sûr que les activités que vous projetez seront autorisées par la GNU General Public License, veuillez vous référer à sa seule version anglaise authentique.

La FSF vous recommande fermement de ne pas utiliser cette traduction en tant que termes officiels pour vos propres programmes; veuillez plutôt utiliser la version anglaise authentique telle que publiée par la FSF. Si vous choisissez d'acheminer cette traduction en même temps qu'un Programme sous licence GNU GPL, cela ne vous dispense pas de l'obligation d'acheminer en même temps une copie de la licence authentique en anglais, et de conserver dans la traduction cet avertissement important en français et son équivalent en anglais ci-dessous.

Important Warning About This French Translation.

This is a translation of the GNU General Public License (GPL) into French. This translation is distributed in the hope that it will facilitate understanding, but it is not an official or legally approved translation.

The Free Software Foundation (FSF) is not the publisher of this translation and has not approved it as a legal substitute for the authentic GNU General Public License. The translation has not been reviewed carefully by lawyers, and therefore the translator cannot be sure that it exactly represents the legal meaning of the authentic GNU General Public License published in English. This translation does not legally state the terms and conditions of use of any Program licensed under GNU GPL — only the original English text of the GNU LGPL does that. If you wish to be sure whether your planned activities are permitted by the GNU General Public License, please refer to its sole authentic English version.

The FSF strongly urges you not to use this translation as the official distribution terms for your programs; instead, please use the authentic English version published by the FSF. If you choose to convey this translation along with a Program covered by the GPL License, this does not remove your obligation to convey at the same time a copy of the authentic GNU GPL License in English, and you must keep in this translation this important warning in English and its equivalent in French above.

Préambule

La Licence Publique Générale GNU ("GNU General Public License") est une licence libre, en "copyleft", destinée aux œuvres logicielles et d'autres types d'œuvres.

Les licences de la plupart des œuvres logicielles et autres œuvres de la pratique sont conçues pour vous ôter votre liberté de partager et modifier ces œuvres. À l'inverse, la Licence Publique Générale GNU a pour but de garantir votre liberté de partager et changer toutes les versions d'un programme — afin d'assurer qu'il restera libre pour tous les utilisateurs. Nous, la **Free Software Foundation**, utilisons la Licence Publique Générale GNU pour la plupart de nos logiciels; cela s'applique aussi à toute autre œuvre éditée de cette façon par ses auteurs. Vous pouvez, vous aussi, l'appliquer à vos propres programmes.

Quand nous parlons de logiciel libre ("free"), nous nous référons à la liberté ("freedom"), pas au prix. Nos Licences Publiques Générales sont conçues pour assurer que vous ayez la liberté de distribuer des copies de logiciel libre (et le facturer si vous le souhaitez), que vous receviez le code source ou puissiez l'obtenir si vous le voulez, que vous puissiez modifier le logiciel ou en utiliser toute partie dans de nouveaux logiciels libres, et que vous sachiez que vous avez le droit de faire tout ceci.

Pour protéger vos droits, nous avons besoin d'empêcher que d'autres vous restreignent ces droits ou vous de-

mande de leur abandonner ces droits. En conséquence, vous avez certaines responsabilités si vous distribuez des copies d'un tel programme ou si vous le modifiez : les responsabilités de respecter la liberté des autres. Par exemple, si vous distribuez des copies d'un tel programme, que ce soit gratuit ou contre un paiement, vous devez accorder aux Destinataires les mêmes libertés que vous avez reçues. Vous devez aussi vous assurer qu'eux aussi reçoivent ou peuvent recevoir son code source. Et vous devez leur montrer les termes de cette licence afin qu'ils connaissent leurs droits.

Les développeurs qui utilisent la GPL GNU protègent vos droits en deux étapes : (1) ils affirment leur droits d'auteur ("copyright") sur le logiciel, et (2) vous accordent cette Licence qui vous donne la permission légale de le copier, le distribuer et/ou le modifier. Pour la protection des développeurs et auteurs, la GPL stipule clairement qu'il n'y a pas de garantie pour ce logiciel libre. Aux fins à la fois des utilisateurs et auteurs, la GPL requière que les versions modifiées soient marquées comme changées, afin que leurs problèmes ne soient pas attribués de façon erronée aux auteurs des versions précédentes.

Certains dispositifs sont conçus pour empêcher l'accès des utilisateurs à l'installation ou à l'exécution de versions modifiées du logiciel à l'intérieur de ces dispositifs, alors que les fabricants le peuvent. Ceci est fondamentalement incompatible avec le but de protéger la liberté des utilisateurs de modifier le logiciel. L'aspect systématique de tels abus se produit dans le secteur des produits destinés aux utilisateurs individuels, ce qui est précisément ce qui est le plus inacceptable. Aussi, nous avons conçu cette version de la GPL pour prohiber cette pratique pour ces produits. Si de tels problèmes surviennent dans d'autres domaines, nous nous tenons prêt à étendre cette restriction à ces domaines dans de futures versions de la GPL, autant qu'il sera nécessaire pour protéger la liberté des utilisateurs.

Finalement, chaque programme est constamment menacé par les brevets logiciels. Les États ne devraient pas autoriser de tels brevets à restreindre le développement et l'utilisation de logiciels libres sur des ordinateurs d'usage général; mais dans ceux qui le font, nous voulons spécialement éviter le danger que les brevets appliqués à un programme libre puisse le rendre effectivement propriétaire. Pour empêcher ceci, la GPL assure que les brevets ne peuvent être utilisés pour rendre le programme non-libre.

Les termes précis et conditions concernant la copie, la distribution et la modification suivent.

TERMES ET CONDITIONS**Article 0. Définitions.**

"Cette Licence" se réfère à la version 3 de la "GNU General Public License" (le texte original en anglais).

"Droit d'Auteur" signifie aussi les droits du "copyright" ou voisins qui s'appliquent à d'autres types d'œuvres, tels que celles sur les masques de semi-conducteurs.

"Le Programme" se réfère à toute œuvre qui peut être soumise au Droit d'Auteur ("copyright") et dont les droits d'utilisation sont concédés en vertu de cette Licence. Chacun des Licenciés, à qui cette Licence est concédée, est désigné par "vous." Les "Licenciés" et les "Destinataires" peuvent être des personnes physiques ou morales (individus ou organisations).

"Modifier" une œuvre signifie en obtenir une copie et adapter tout ou partie de l'œuvre d'une façon qui nécessite une autorisation d'un titulaire de Droit d'Auteur, autre que celle permettant d'en produire une copie conforme. L'œuvre résultante est appelée une "version modifiée" de la précédente œuvre, ou une œuvre "basée sur" la précédente œuvre.

Une "Œuvre Couverte" signifie soit le Programme non modifié soit une œuvre basée sur le Programme.

"Propager" une œuvre signifie faire quoi que ce soit avec elle qui, sans permission, vous rendrait directement ou indirectement responsable d'un délit de contrefaçon suivant les lois relatives au Droit d'Auteur, à l'exception de son exécution sur un ordinateur ou de la modification d'une copie privée. La propagation inclut la copie, la distribution (avec ou sans modification), la mise à disposition envers le public, et aussi d'autres activités dans certains pays.

"Acheminer" une œuvre signifie tout moyen de propagation de celle-ci qui permet à d'autres parties d'en réaliser ou recevoir des copies. La simple interaction d'un utilisateur à travers un réseau informatique, sans transfert effectif d'une copie, ne constitue pas un acheminement.

Une interface utilisateur interactive affiche des "Notices Légales Approuvées" quand elle comprend un dispositif convenable, bien visible et évident qui (1) affiche une notice appropriée sur les droits d'auteur et (2) informe l'utilisateur qu'il n'y a pas de garantie pour l'œuvre (sauf si des garanties ont été fournies hors du cadre de cette Licence), que les licenciés peuvent acheminer l'œuvre sous cette Licence, et comment consulter une copie de cette Licence. Si l'interface présente une liste de commandes utilisateur ou d'options, tel qu'un menu, un élément évident dans la liste présentée remplit ce critère.

Article 1. Code source.

Le "code source" d'une œuvre signifie la forme préférée

de l'œuvre qui permet ou facilite les modifications de celle-ci. Le "code objet" d'une œuvre signifie toute forme de l'œuvre qui n'en est pas le code source.

Une "Interface Standard" signifie une interface qui est soit celle d'une norme officielle définie par un organisme de normalisation reconnu ou, dans le cas des interfaces spécifiées pour un langage de programmation particulier, une interface largement utilisée parmi les développeurs qui travaillent dans ce langage.

Les "Bibliothèques Système" d'une œuvre exécutable incluent tout ce qui, en dehors de l'œuvre dans son ensemble, (a) est inclus dans la forme usuelle de paquetage d'un Composant Majeur mais ne fait pas partie de ce Composant Majeur et (b) sert seulement à permettre l'utilisation de l'œuvre avec ce Composant Majeur ou à mettre en œuvre une Interface Standard pour laquelle une mise en œuvre est disponible au public sous forme de code source; un "Composant Majeur" signifie, dans ce contexte, un composant majeur essentiel (noyau, système de fenêtre, etc.) du système d'exploitation (le cas échéant) d'un système sur lequel l'œuvre exécutable fonctionne, ou bien un compilateur utilisé pour produire le code objet de l'œuvre, ou un interprète de code objet utilisé pour exécuter celui-ci.

Le "Source Correspondant" d'une œuvre sous forme de code objet signifie l'ensemble des codes sources nécessaires pour générer, installer et (dans le cas d'une œuvre exécutable) exécuter le code objet et modifier l'œuvre, y compris les scripts pour contrôler ces activités. Cependant, cela n'inclut pas les Bibliothèques Système de l'œuvre, ni les outils d'usage général ou les programmes libres généralement disponibles qui peuvent être utilisés sans modification pour achever ces activités mais ne sont pas partie de cette œuvre. Par exemple le Source Correspondant inclut les fichiers de définition d'interfaces associés aux fichiers sources de l'œuvre, et le code source des bibliothèques partagées et des sous-routines liées dynamiquement, pour lesquelles l'œuvre est spécifiquement conçue pour les requérir via, par exemple, des communications de données ou contrôles de flux internes entre ces sous-programmes et d'autres parties de l'œuvre.

Le Source Correspondant n'a pas besoin d'inclure tout ce que les utilisateurs peuvent régénérer automatiquement à partir d'autres parties du Source Correspondant.

Le Source Correspondant pour une œuvre sous forme de code source est cette même œuvre.

Article 2. Permissions de base.

Tous les droits accordés suivant cette Licence le sont jusqu'au terme des Droits d'Auteur ("copyright") sur le Programme, et sont irrévocables pourvu que les conditions établies soient remplies. Cette Licence affirme explicitement votre permission illimitée d'exécuter le Programme non modifié. La sortie produite par l'exécution d'une Œuvre Couverte n'est couverte par cette Licence que si cette sortie, étant donné leur contenu, constitue une Œuvre Couverte. Cette Licence reconnaît vos propres droits d'usage raisonnable ("fair use" en législation des États-Unis d'Amérique) ou autres équivalents, tels qu'ils sont pourvus par la loi applicable sur le Droit d'Auteur ("copyright").

Vous pouvez créer, exécuter et propager sans condition des Œuvres Couvertes que vous n'acheminiez pas, aussi longtemps que votre licence demeure en vigueur. Vous pouvez acheminer des Œuvres Couvertes à d'autres personnes dans le seul but de leur faire réaliser des modifications à votre usage exclusif, ou pour qu'ils vous fournissent des facilités vous permettant d'exécuter ces œuvres, pourvu que vous vous conformiez aux termes de cette Licence lors de l'acheminement de tout matériel dont vous ne contrôlez pas le Droit d'Auteur ("copyright"). Ceux qui, dès lors, réalisent ou exécutent pour vous les Œuvres Couvertes ne doivent avoir le faire qu'exclusivement pour votre propre compte, sous votre direction et votre contrôle, suivant des termes qui leur interdisent de réaliser, en dehors de leurs relations avec vous, toute copie de votre matériel soumis au Droit d'Auteur.

L'acheminement dans toutes les autres circonstances n'est permis que selon les conditions établies ci-dessous. La concession de sous-licences n'est pas autorisée; l'article 10 rend cet usage non nécessaire.

Article 3. Protection des droits légaux des utilisateurs envers les lois anti-contournement.

Aucune Œuvre Couverte ne doit être vue comme faisant partie d'une mesure technologique effective selon toute loi applicable remplissant les obligations prévues à l'article 11 du traité international sur le droit d'auteur adopté à l'OMPI le 20 décembre 1996, ou toutes lois similaires qui prohibent ou restreignent le contournement de telles mesures.

Si vous acheminez une Œuvre Couverte, vous renoncez à tout pouvoir légal d'interdire le contournement des mesures technologiques dans tous les cas où un tel contournement serait effectué en exerçant les droits prévus dans cette Licence pour cette Œuvre Couverte, et vous déclarez rejeter toute intention de limiter l'opération ou la modification de l'Œuvre, en tant que moyens pour renforcer, à l'encontre des utilisateurs de cette Œuvre, vos droits légaux ou ceux de tierces parties d'interdire le contournement desdites mesures technologiques.

Article 4. Acheminement des copies conformes.

Vous pouvez acheminer des copies conformes du code source du Programme tel que vous l'avez reçu, sur n'importe quel support, pourvu que vous puissiez scrupuleusement et de façon appropriée sur chaque copie une notice de Droit d'Auteur appropriée; gardez intacts toutes les notices établissant que cette Licence et toutes les termes additionnels non permisifs ajoutés en accord avec l'article 7 s'appliquent à ce code; et donnez à chacun des Destinataires une copie de cette Licence en même temps que le Programme.

Vous pouvez facturer un prix quelconque, y compris gratuit, pour chacune des copies que vous acheminez, et vous pouvez offrir une protection additionnelle de support ou de garantie en échange d'un paiement.

Article 5. Acheminement des versions sources modifiées.

Vous pouvez acheminer une œuvre basée sur le Programme, ou bien les modifications pour le produire à partir du Programme, sous la forme de code source suivant les termes de l'article 4, pourvu que vous satisfassiez aussi à chacune des conditions requises suivantes :

- a) L'œuvre doit comporter des notices évidentes établissant que vous l'avez modifiée et donnant la date correspondante.
- b) L'œuvre doit comporter des notices évidentes établissant qu'elle est éditée selon cette Licence et les conditions ajoutées d'après l'article 7. Cette obligation vient modifier l'obligation de l'article 4 de "garder intacts toutes les notices."
- c) Vous devez licencier l'œuvre entière, comme un tout, suivant cette Licence à quiconque entre en possession d'une copie. Cette Licence s'appliquera en conséquence, avec les termes additionnels applicables prévus par l'article 7, à la totalité de l'œuvre et chacune de ses parties, indépendamment de la façon dont elles sont empaquetées. Cette licence ne donne aucune permission de licencier l'œuvre d'une autre façon, mais elle n'invalide pas une telle permission que vous auriez reçue séparément.
- d) Si l'œuvre a des interfaces utilisateurs interactives, chacune doit afficher les Notices Légales Approuvées; cependant si le Programme a des interfaces qui n'affichent pas les Notices Légales Approuvées, votre œuvre n'a pas à les modifier pour qu'elles les affichent.

Une compilation d'une Œuvre Couverte avec d'autres œuvres séparées et indépendantes, qui ne sont pas par leur nature des extensions de l'Œuvre Couverte, et qui ne sont pas combinés avec elle de façon à former un programme plus large, dans ou sur un volume de stockage ou un support de distribution, est appelé un "agrégat" si la compilation et son Droit d'Auteur résultant ne sont pas utilisés pour limiter l'accès ou les droits légaux des utilisateurs de la compilation en deçà de ce que permettent les œuvres individuelles. L'inclusion d'une Œuvre Couverte dans un agrégat ne cause pas l'application de cette Licence aux autres parties de l'agrégat.

Article 6. Acheminement des formes non sources.

Vous pouvez acheminer sous forme de code objet une Œuvre Couverte suivant les termes des articles 4 et 5, pourvu que vous acheminez également suivant les termes de cette Licence le Source Correspondant lisible par une machine, d'une des façons suivantes :

- a) Acheminer le code objet sur, ou inclus dans, un produit physique (y compris un support de distribution physique), accompagné par le Source Correspondant fixé sur un support physique durable habituellement utilisé pour les échanges de logiciels.
- b) Acheminer le code objet sur, ou inclus dans, un produit physique (y compris un support de distribution physique), accompagné d'une offre écrite, valide pour au moins trois années et valide pour aussi longtemps que vous fournissez des pièces de rechange ou un support client pour ce modèle de produit, afin de donner à quiconque possède le code objet soit (1) une copie du Source Correspondant à tout logiciel dans ce produit qui est couvert par cette Licence, sur un support physique durable habituellement utilisé pour les échanges de logiciels, pour un prix non supérieur au coût raisonnable de la réalisation physique de l'acheminement de la source, ou soit (2) un accès permettant de copier le Source Correspondant depuis un serveur réseau sans frais.
- c) Acheminer des copies individuelles du code objet avec une copie de l'offre écrite de fournir le Source Correspondant. Cette alternative est permise seulement occasionnellement et non-commercialement, et seulement si vous avez reçu le code objet avec une telle offre, en accord avec l'article 6 alinéa b.
- d) Acheminer le code objet en offrant un accès depuis un emplacement désigné (gratuit ou contre facturation) et offrir un accès équivalent au Source Correspondant de la même façon via le même emplacement et sans facturation supplémentaire. Vous n'avez pas besoin d'obliger les Destinataires à copier le Source Correspondant en même temps que le code objet. Si l'emplacement pour copier le code objet est un serveur réseau, le Source Correspondant peut être sur un serveur différent (opéré par vous ou par un tiers) qui supporte des facilités équivalentes de copie, pourvu que vous mainteniez des directions claires à proximité du code objet indiquant où trouver le Source Correspondant. Indépendamment de quel serveur héberge le Source Correspondant, vous res-

tez obligé de vous assurer qu'il reste disponible aussi longtemps que nécessaire pour satisfaire à ces obligations.

■ e) Acheminer le code objet en utilisant une transmission d'égal-à-égal, pourvu que vous informiez les autres participants sur l'endroit où le code objet et le Source Correspondant de l'œuvre sont offerts sans frais au public général suivant l'article 6 alinéa d.

Une portion séparable du code objet, dont le code source est exclu du Source Correspondant en tant que Bibliothèque Système, n'a pas besoin d'être incluse dans l'acheminement de l'œuvre sous forme de code objet.

Un "Produit Utilisateur" est soit (1) un "Produit de Consommation", ce qui signifie toute propriété personnelle tangible normalement utilisée à des fins personnelles, familiales ou relatives au foyer, soit (2) toute chose conçue ou vendue pour l'incorporation dans un lieu d'habitation. Pour déterminer si un produit constitue un Produit de Consommation, les cas ambigus sont résolus en fonction de la couverture. Pour un produit particulier reçu par un utilisateur particulier, l'expression "normalement utilisée" ci-avant se réfère à une utilisation typique ou l'usage commun de produits de même catégorie, indépendamment du statut de cet utilisateur particulier ou de la façon spécifique dont cet utilisateur particulier utilise effectivement ou s'attend lui-même ou est attendu à utiliser ce produit. Un produit est un Produit de Consommation indépendamment du fait que ce produit a ou n'a pas d'utilisations substantielles commerciales, industrielles ou hors Consommation, à moins que de telles utilisations représentent le seul mode significatif d'utilisation du produit.

Les "Informations d'Installation" d'un Produit Utilisateur signifient toutes les méthodes, procédures, clés d'autorisation ou autres informations requises pour installer et exécuter des versions modifiées d'une Œuvre Couverte dans ce Produit Utilisateur à partir d'une version modifiée de son Source Correspondant. Les informations qui suffisent à assurer la continuité de fonctionnement du code objet modifié ne doivent en aucun cas être empêchées ou interférées du seul fait qu'une modification a été effectuée.

Si vous acheminez le code objet d'une Œuvre Couverte dans, ou avec, ou spécifiquement pour l'utilisation dans, un Produit Utilisateur et si l'acheminement se produit en tant qu'élément d'une transaction dans laquelle le droit de possession et d'utilisation du Produit Utilisateur est transféré au Destinataire définitivement ou pour un terme fixé (indépendamment de la façon dont la transaction est caractérisée), le Source Correspondant acheminé selon cet article-ci doit être accompagné des Informations d'Installation. Mais cette obligation ne s'applique pas si ni vous ni aucune tierce partie ne détient la possibilité d'installer un code objet modifié sur le Produit Utilisateur (par exemple, l'œuvre a été installée en mémoire morte).

L'obligation de fournir les Informations d'Installation n'inclut pas celle de continuer à fournir un service de support, une garantie ou des mises à jour pour une œuvre qui a été modifiée ou installée par le Destinataire, ou pour le Produit Utilisateur dans lequel elle a été modifiée ou installée. L'accès à un réseau peut être rejeté quand la modification elle-même affecte matériellement et défavorablement les opérations du réseau ou viole les règles et protocoles de communication au travers du réseau.

Le Source Correspondant acheminé et les Informations d'Installation fournies, en accord avec cet article, doivent être dans un format publiquement documenté (et dont une implémentation est disponible auprès du public sous forme de code source) et ne doit nécessiter aucune clé ou mot de passe spécial pour le dépaquetage, la lecture ou la copie.

Article 7. Termes additionnels.

Les « permissions additionnelles » désignent les termes qui supplémentent ceux de cette Licence en émettant des exceptions à l'une ou plusieurs de ses conditions. Les permissions additionnelles qui sont applicables au Programme entier doivent être traitées comme si elles étaient inclues dans cette Licence, dans les limites de leur validité suivant la loi applicable. Si des permissions additionnelles s'appliquent seulement à une partie du Programme, cette partie peut être utilisée séparément suivant ces permissions, mais le Programme tout entier reste gouverné par cette Licence sans regard aux permissions additionnelles.

Quand vous acheminez une copie d'une Œuvre Couverte, vous pouvez à votre convenance ôter toute permission additionnelle de cette copie, ou de n'importe quelle partie de celui-ci. (Des permissions additionnelles peuvent être rédigées de façon à requérir leur propre suppression dans certains cas où vous modifiez l'œuvre.) Vous pouvez placer les permissions additionnelles sur le matériel acheminé, ajoutées par vous à une Œuvre Couverte pour laquelle vous avez ou pouvez donner les permissions de Droit d'Auteur ("copyright") appropriées. Nonobstant toute autre clause de cette Licence, pour tout constituant que vous ajoutez à une Œuvre Couverte, vous pouvez (si autorisé par les titulaires de Droit d'Auteur pour ce constituant) supplémenter les termes de cette Licence avec des termes :

■ a) qui rejettent la garantie ou limitent la responsabilité

de façon différente des termes des articles 15 et 16 de cette Licence; ou

■ b) qui requièrent la préservation de notices légales raisonnables spécifiées ou les attributions d'auteur dans ce constituant ou dans les Notices Légales Appropriées affichées par les œuvres qui le contiennent; ou

■ c) qui prohibent la représentation incorrecte de l'origine de ce constituant, ou qui requièrent que les versions modifiées d'un tel constituant soient marquées par des moyens raisonnables comme différentes de la version originale; ou

■ d) qui limitent l'usage à but publicitaire des noms des concédants de licence et des auteurs du constituant; ou

■ e) qui refusent à accorder des droits selon la législation relative aux marques commerciales, pour l'utilisation dans des noms commerciaux, marques commerciales ou marques de services; ou

■ f) qui requièrent l'indemnisation des concédants de licences et auteurs du constituant par quiconque achemine ce constituant (ou des versions modifiées de celui-ci) en assumant contractuellement la responsabilité envers le Destinataire, pour toute responsabilité que ces engagements contractuels imposent directement à ces concédants de licences et auteurs.

Tous les autres termes additionnels non permisifs sont considérés comme des « restrictions avancées » dans le sens de l'article 10. Si le Programme tel que vous l'avez reçu, ou toute partie de celui-ci, contient une notice établissant qu'il est gouverné par cette Licence en même temps qu'un terme qui est une restriction avancée, vous pouvez ôter ce terme. Si un document de licence contient une restriction avancée mais permet la reconcession de licence ou l'acheminement suivant cette Licence, vous pouvez ajouter une Œuvre Couverte constituante gouvernée par les termes de ce document de licence, pourvu que la restriction avancée ne survit pas à une telle cession de licence ou un tel acheminement.

Si vous ajoutez des termes à une Œuvre Couverte en accord avec cet article, vous devez placer, dans les fichiers sources appropriés, une déclaration des termes additionnels qui s'appliquent à ces fichiers, ou une notice indiquant où trouver les termes applicables.

Les termes additionnels, qu'ils soient permisifs ou non permisifs, peuvent être établis sous la forme d'une licence écrite séparément, ou établis comme des exceptions; les obligations ci-dessus s'appliquent dans chacun de ces cas.

Article 8. Terminaison.

Vous ne pouvez ni modifier ni installer une Œuvre Couverte autrement que suivant les termes de cette Licence. Toute autre tentative de le propager ou le modifier est nulle et terminera automatiquement vos droits selon cette Licence (y compris toute licence de brevet accordée selon le troisième paragraphe de l'article 11).

Cependant, si vous cessez toute violation de cette Licence, alors votre licence depuis un titulaire de Droit d'Auteur ("copyright") est réinstaurée (a) à titre provisoire à moins que et jusqu'à ce que le titulaire de Droit d'Auteur termine finalement et explicitement votre licence, et (b) de façon permanente si le titulaire de Droit d'Auteur ne parvient pas à vous notifier de la violation par quelque moyen raisonnable dans les soixante (60) jours après la cessation.

De plus, votre licence depuis un titulaire particulier de Droit d'Auteur est réinstaurée de façon permanente si ce titulaire vous a notifié de la violation par quelque moyen raisonnable, et si c'est la première fois que vous avez reçu une notification de violation de cette Licence (pour une œuvre quelconque) depuis ce titulaire de Droit d'Auteur, et si vous résolvez la violation dans les trente (30) jours qui suivent votre réception de la notification.

La terminaison de vos droits suivant cette section ne terminera pas les licences des parties qui ont reçu des copies ou droits de votre part suivant cette Licence. Si vos droits ont été terminés et non réinstaurés de façon permanente, vous n'êtes plus qualifié à recevoir de nouvelles licences pour les mêmes constituants selon l'article 10.

Article 9. Acceptation non requise pour obtenir des copies.

Vous n'êtes pas obligé d'accepter cette licence afin de recevoir ou exécuter une copie du Programme. La propagation asservie d'une Œuvre Couverte qui se produit simplement en conséquence d'une transmission d'égal-à-égal pour recevoir une copie ne nécessite pas l'acceptation. Cependant, rien d'autre que cette Licence ne vous accorde la permission de propager ou modifier une quelconque Œuvre Couverte. Ces actions enfreignent le Droit d'Auteur si vous n'acceptez pas cette Licence. Par conséquent, en modifiant ou propageant une Œuvre Couverte, vous indiquez votre acceptation de cette Licence pour agir ainsi.

Article 10. Cession automatique de Licence aux Destinataires et intermédiaires.

Chaque fois que vous acheminez une Œuvre Couverte, le Destinataire reçoit automatiquement une licence de la part des concédants originaux, pour exécuter, modifier et propager cette œuvre, suivant les termes de cette Licence. Vous n'êtes pas responsable du renforcement de la conformation des tierces parties aux termes de cette Licence.

Une "transaction d'entité" désigne une transaction qui

transfère le contrôle d'une organisation, ou de substantiellement tous ses actifs, ou la subdivision d'une organisation, ou la fusion de plusieurs organisations. Si la propagation d'une Œuvre Couverte résulte d'une transaction d'entité, chaque partie à cette transaction qui reçoit une copie de l'œuvre reçoit aussi les licences pour l'œuvre que le prédécesseur intéressé à cette partie avait ou pourrait donner selon le paragraphe précédent, plus un droit de possession du Source Correspondant de cette œuvre depuis le prédécesseur intéressé si ce prédécesseur en dispose ou peut l'obtenir par des efforts raisonnables.

Vous ne pouvez imposer aucune restriction avancée dans l'exercice des droits accordés ou affirmés selon cette Licence. Par exemple, vous ne pouvez imposer aucun paiement pour la licence, aucune royauté, ni aucune autre charge pour l'exercice des droits accordés selon cette Licence; et vous ne pouvez amorcer aucun litige judiciaire (y compris une réclamation croisée ou contre-réclamation dans un procès) sur l'allégation qu'une revendication de brevet est enfreinte par la réalisation, l'utilisation, la vente, l'offre de vente, ou l'importation du Programme ou d'une quelconque portion de celui-ci.

Article 11. Brevets.

Un « contributeur » est un titulaire de Droit d'Auteur ("copyright") qui autorise l'utilisation selon cette Licence du Programme ou de l'œuvre sur laquelle le Programme est basé. L'œuvre ainsi soumise à licence est appelée la "version contributive" de ce contributeur. Les "revendications de brevets essentielles" sont toutes les revendications de brevets détenues ou contrôlées par le contributeur, qu'elles soient déjà acquises par lui ou acquises subseqüemment, qui pourraient être enfreintes de quelque manière, permises par cette Licence, sur la réalisation, l'utilisation ou la vente de la version contributive de celui-ci. Aux fins de cette définition, le "contrôle" inclut le droit de concéder des sous-licences de brevets d'une manière consistante, nécessaire et suffisante, avec les obligations de cette Licence.

Chaque contributeur vous accorde une licence de brevet non exclusive, mondiale et libre de toute royauté, selon les revendications de brevet essentielles, pour réaliser, utiliser, vendre, offrir à la vente, importer et autrement exécuter, modifier et propager les contenus de sa version contributive.

Dans les trois paragraphes suivants, une "licence de brevet" désigne tous les accords ou engagements exprimés, quel que soit le nom que vous lui donnez, de ne pas mettre en vigueur un brevet (telle qu'une permission explicite pour mettre en pratique un brevet, ou un accord pour ne pas poursuivre un Destinataire pour cause de violation de brevet). "Accorder" une telle licence de brevet à une partie signifie conclure un tel accord ou engagement à ne pas faire appliquer le brevet à cette partie.

Si vous acheminez une Œuvre Couverte, dépendant en connaissance d'une licence de brevet, et si le Source Correspondant de l'œuvre n'est pas disponible à quiconque copie, sans frais et suivant les termes de cette Licence, à travers un serveur réseau publiquement accessible ou tout autre moyen immédiatement accessible, alors vous devez soit (1) rendre la Source Correspondante ainsi disponible, soit (2) vous engager à vous priver pour vous-même du bénéfice de la licence de brevet pour cette œuvre particulière, soit (3) vous engager, d'une façon consistante avec les obligations de cette Licence, à étendre la licence de brevet aux Destinataires de cette œuvre. "Dépendant en connaissance" signifie que vous avez effectivement connaissance que, selon la licence de brevet, votre acheminement de l'Œuvre Couverte dans un pays, ou l'utilisation de l'Œuvre Couverte par votre Destinataire dans un pays, enfreindrait un ou plusieurs brevets identifiables dans ce pays où vous avez des raisons de penser qu'ils sont valides.

Si, conformément à ou en liaison avec une même transaction ou un même arrangement, vous acheminez, ou propagez en procurant un acheminement de, une Œuvre Couverte et si accordez une licence de brevet à l'une des parties recevant l'Œuvre Couverte pour lui permettre d'utiliser, propager, modifier ou acheminer une copie spécifique de l'Œuvre Couverte, alors votre accord est automatiquement étendu à tous les Destinataires de l'Œuvre Couverte et des œuvres basées sur celle-ci.

Une licence de brevet est "discriminatoire" si, dans le champ de sa couverture, elle n'inclut pas un ou plusieurs des droits qui sont spécifiquement accordés selon cette Licence, ou en prohibe l'exercice, ou est conditionnée par le non-exercice d'un ou plusieurs de ces droits. Vous ne pouvez pas acheminer une Œuvre Couverte si vous êtes partie à un arrangement, selon lequel une partie tierce exerçant son activité dans la distribution de logiciels et à laquelle vous effectuez un paiement fondé sur l'étendue de votre activité d'acheminement de l'œuvre, et selon lequel la partie tierce accorde, à une quelconque partie qui recevrait depuis vous l'Œuvre Couverte, une licence de brevet discriminatoire (a) en relation avec les copies de l'Œuvre Couverte acheminées par vous (ou les copies réalisées à partir de ces copies), ou (b) avant tout destinée à et en relation avec des produits spécifiques ou compilations contenant l'Œuvre Couverte, à moins que vous ayez conclu cet arrangement ou que la licence de brevet ait été accordée avant le 28 mars 2007.

Rien dans cette Licence ne devrait être interprété comme

devant exclure ou limiter toute licence implicite ou d'autres moyens de défense à une infraction qui vous seraient autrement disponible selon la loi applicable relative aux brevets.

Article 12. Non abandon de la liberté des autres.

Si des conditions vous sont imposées (que ce soit par décision judiciaire, par un accord ou autrement) qui contredisent les conditions de cette Licence, elles ne vous excluent pas des conditions de cette Licence. Si vous ne pouvez pas acheminer une Œuvre Couverte de façon à satisfaire simultanément vos obligations suivant cette Licence et toutes autres obligations pertinentes, alors en conséquence vous ne pouvez pas du tout l'acheminer. Par exemple, si vous avez un accord sur des termes qui vous obligent à collecter pour le rachat de royalties devant ceux à qui vous acheminez le Programme, la seule façon qui puisse vous permettre de satisfaire à la fois à ces termes et ceux de cette Licence sera de vous abstenir entièrement d'acheminer le Programme.

Article 13. Utilisation avec la Licence Générale Publique Affero GNU.

Nonobstant toute autre clause de cette Licence, vous avez la permission de lier ou combiner toute Œuvre Couverte avec une œuvre placée sous la version 3 de la Licence Générale Publique GNU Affero ("GNU Affero General Public License") en une seule œuvre combinée, et d'acheminer l'œuvre résultante. Les termes de cette Licence continueront à s'appliquer à la partie formant une Œuvre Couverte, mais les obligations spéciales de la Licence Générale Publique GNU Affero, article 13, concernant l'interaction à travers un réseau, s'appliqueront à la combinaison en tant que telle.

Article 14. Versions révisées de cette Licence.

La Free Software Foundation peut publier des versions révisées et/ou nouvelles de la Licence Générale Publique GNU ("GNU General Public License") de temps en temps. De telles versions nouvelles resteront similaires dans l'esprit avec la présente version, mais peuvent différer dans le détail afin de traiter de nouveaux problèmes ou préoccupations.

Chaque version reçoit un numéro de version distinctif. Si le Programme indique qu'une version spécifique de la Licence Générale Publique GNU "ou toute version ultérieure" ("or any later version") s'applique à celui-ci, vous avez le choix de suivre soit les termes et conditions de cette version numérotée, soit ceux de n'importe quelle version publiée ultérieurement par la Free Software Foundation. Si le Programme n'indique pas une version spécifique de la Licence Générale Publique GNU, vous pouvez choisir l'une quelconque des versions qui ont été publiées par la Free Software Foundation.

Si le Programme spécifie qu'un intermédiaire peut décider quelles versions futures de la Licence Générale Publique GNU peut être utilisée, la déclaration publique d'acceptation d'une version par cet intermédiaire vous autorise à choisir cette version pour le Programme.

Des versions ultérieures de la licence peuvent vous donner des permissions additionnelles ou différentes. Cependant aucune obligation additionnelle n'est imposée à l'un des auteurs ou titulaires de Droit d'Auteur du fait de votre choix de suivre une version ultérieure.

Article 15. Déclaration d'absence de garantie.

Il n'y a aucune garantie pour le programme, dans les limites permises par la loi applicable. À moins que cela ne soit établi différemment par écrit, les propriétaires de droits et/ou les autres parties fournissent le programme "en l'état" sans garantie d'aucune sorte, qu'elle soit exprimée ou implicite, ceci comprenant, sans se limiter à celles-ci, les garanties implicites de commercialisabilité et d'adéquation à un objectif particulier. Vous assumez le risque entier concernant la qualité et les performances du programme. Dans l'éventualité où le programme s'avérerait défectueux, vous assumez les coûts de tous les services, réparations ou corrections nécessaires.

Article 16. Limitation de responsabilité.

En aucune autre circonstance que celles requises par la loi applicable ou accordées par écrit, un titulaire de droits sur le programme, ou tout autre partie qui modifie ou achemine le programme comme permis ci-dessus, ne peut être tenu pour responsable envers vous pour les dommages, incluant tout dommage général, spécial, accidentel ou induit survenant par suite de l'utilisation ou de l'incapacité d'utiliser le programme (y compris, sans se limiter à celles-ci, la perte de données ou l'inexactitude des données retournées ou les pertes subies par vous ou des parties tierces ou l'incapacité du programme à fonctionner avec tout autre programme), même si un tel titulaire ou toute autre partie a été avisé de la possibilité de tels dommages.

Article 17. Interprétation des sections 15 et 16.

Si la déclaration d'absence de garantie et la limitation de responsabilité fournies ci-dessus ne peuvent prendre effet localement selon leurs termes, les cours de justice qui les examinent doivent appliquer la législation locale qui approche au plus près possible une levée absolue de toute responsabilité civile liée au Programme, à moins qu'une garantie ou assumption de responsabilité accompagne une copie du Programme en échange d'un paiement.