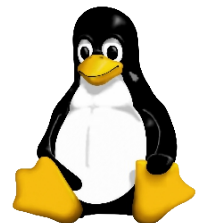
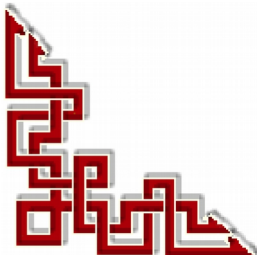


RF-232

Micronator

**boot2docker
&
image SME-9**



© 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: [41](#).

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>Document précédent.....</i>	<i>4</i>
	3. <i>Logiciels recommandés.....</i>	<i>4</i>
	4. <i>Particularités de ce document.....</i>	<i>5</i>
	5. <i>Commentaires et suggestions.....</i>	<i>6</i>
II-	Prérequis.....	7
	1. <i>Introduction.....</i>	<i>7</i>
	2. <i>VirtualBox.....</i>	<i>7</i>
	3. <i>Création d'un serveur virtuel SME-9.....</i>	<i>7</i>
	4. <i>Installation du dépôt de logiciels epel.....</i>	<i>7</i>
	5. <i>Astuces et recommandations.....</i>	<i>8</i>
	6. <i>Installation de Docker.....</i>	<i>9</i>
	7. <i>Service Docker.....</i>	<i>10</i>
	8. <i>Configuration.....</i>	<i>10</i>
	9. <i>Spécificités pour un Serveur SME.....</i>	<i>12</i>
	10. <i>Lancement de Docker.....</i>	<i>14</i>
	11. <i>Réamorçage.....</i>	<i>15</i>
III-	Création d'une image SME-9.....	17
	1. <i>Référence pour la création de l'image.....</i>	<i>17</i>
	2. <i>Fichier /root/repo_file.....</i>	<i>17</i>
	3. <i>Fichier /root/docker_images.....</i>	<i>19</i>
	4. <i>Lancement du script.....</i>	<i>22</i>
	5. <i>Lancement de l'image.....</i>	<i>23</i>
IV-	Sauvegarde TAR de l'image.....	27
	1. <i>Introduction.....</i>	<i>27</i>
	2. <i>Fichier TAR.....</i>	<i>27</i>
V-	Serveur boot2docker.....	28
	1. <i>Introduction.....</i>	<i>28</i>
	2. <i>Login sur boot2docker.....</i>	<i>28</i>
	3. <i>Téléchargement de l'image.....</i>	<i>30</i>
	4. <i>Extraction du fichier.....</i>	<i>31</i>
	5. <i>Lancement de l'image.....</i>	<i>32</i>
	6. <i>Répertoire de stockage des données de Docker.....</i>	<i>32</i>
	7. <i>DNS.....</i>	<i>33</i>
	8. <i>Modification d'une image.....</i>	<i>34</i>
	9. <i>Commit.....</i>	<i>34</i>
	<i>Crédits.....</i>	<i>37</i>

I- Description générale

1. Introduction

Ce document explique comment créer une image d'un serveur **SME-9**, la compresser en fichier **TAR**, la transférer sur un **serveur boot2docker**, la modifier et enfin faire un commit de la nouvelle image pour qu'elle conserve les modifications qu'on aurait pu y apporter. On modifie aussi le fichier **profile** de boot2docker pour qu'il fournisse l'adresse de notre serveur **DNS** à ses images.

Le système d'exploitation du poste de travail sur lequel on roulera **VirtualBox** peut être **Linux**, **Windows**, **iOS** ou autre en autant que c'est un système 64 bits avec **VT-x/AMD-V** activé dans le **BIOS**.

2. Document précédent

* Voir le premier document de la série **boot2docker**: http://www.micronator.org/?page_id=1826.

3. Logiciels recommandés

3.1. VirtualBox

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

On peut se référer au document suivant pour l'installation de **VirtualBox**:

http://www.micronator.org/?page_id=1318.

3.2. SME-9

Serveur sécuritaire Linux: <http://mirror.contribs.org/mirrors/>.



Télécharger la version 64 bits.

Pour la création d'un serveur virtuel, voir: http://www.micronator.org/?page_id=1327.

3.3. DigestIT-2004

Calcul de sommes de contrôle **MD5** or **SHA-1**: <http://www.colonywest.us/digestit/>.

3.4. PuTTY

Client **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** ou en **bleu**.

```
# 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.



Indique que cette commande est sur une seule ligne. Le **PDF** la mettra sur deux lignes ou plus avec un **[CR]** **[LF]** entre les lignes. 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 du **Serveur SME-9**.

Ne s'applique pas à la commande **cat** pour l'insertion de texte dans un fichier.

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**



II- Prérequis

1. Introduction

Afin de pouvoir créer une image, il nous faut un serveur **Linux** qui roule le logiciel **Docker**.

- On installe VirtualBox sur une station Linux/Windows/iOS, obligatoirement de 64 bits.
- On crée une machine virtuelle SME-9/64.
- On installe le dépôt de logiciels **epel** sur le serveur virtuel.
- On installe Docker sur le serveur virtuel.

2. VirtualBox

On peut se référer au document suivant pour l'installation de **VirtualBox**:

http://www.micronator.org/?page_id=1318.

3. Création d'un serveur virtuel SME-9



Il faut que la machine virtuelle SME-9 soit 64 bits.

Pour la création d'un serveur virtuel, voir: http://www.micronator.org/?page_id=1327.



Ne pas mettre les interfaces locale et externe sur le même segment IP afin de ne pas engendrer des délais de **dépassement de temps** lors de téléchargements de logiciels.



Il est toujours préférable de paramétrer le serveur virtuel avec **server-manager** puis de le mettre à jour avant de faire quoi que ce soit.



Si server-manager indique qu'il n'y a pas de mises à jour, vous pouvez lancer la commande suivante à la console.

```
yum update -y
```



Dans VirtualBox, prendre un instantané du serveur virtuel au cas où vous devriez recommencer les manipulations d'installation de Docker, ça vous évitera des répétitions inutiles. Pour la même raison, prendre un autre instantané après l'installation de Docker. Bien annoter ses instantanés.




Nous ne créons pas une image de ce serveur virtuel, nous nous en servons comme support pour la création de l'image.

4. Installation du dépôt de logiciels epel

Référence: http://wiki.contribs.org/Epel#tab=For_SME_9_x.

Docker nécessite certains RPMs qui ne sont pas disponibles dans les dépôts par défaut. Nous devons d'abord installer le dépôt **epel**.

 On lance la commande suivante qui comprends plusieurs lignes.

```
/sbin/e-smith/db yum_repositories set epel repository \  
Name 'Epel - EL6' \  
BaseURL 'http://download.fedoraproject.org/pub/epel/6/$basearch' \  
MirrorList 'http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=epel-6&arch=$basearch' \  
EnableGroups no \  
GPGCheck yes \  
GPGKey http://dl.fedoraproject.org/pub/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL \  
Exclude perl-Razor-Agent \  
Visible no \  
status disabled
```

On signale la modification pour mettre à jour la base de données.

```
[root@sme9-docker ~]# signal-event yum-modify  
  
[root@sme9-docker ~]#
```

On vérifie.

```
[root@sme9-docker ~]# db yum_repositories show epel  
  
epel=repository  
  BaseURL=http://download.fedoraproject.org/pub/epel/6/$basearch  
  EnableGroups=no  
  Exclude=perl-Razor-Agent  
  GPGCheck=yes  
  GPGKey=http://dl.fedoraproject.org/pub/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL  
  MirrorList=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=epel-6&arch=$basearch  
  Name=Epel - EL6  
  Visible=no  
  status=disabled  
[root@sme9-docker ~]#
```

5. Astuces et recommandations

5.1. Rafraîchissement de la base de données



Après une commande **signal-event yum-modify**, il faut attendre 1 ou 2 minutes, pour le rafraîchissement de la **BD** avant de lancer une commande impliquant **yum**, sinon nous aurons l'avertissement suivant.

```
[root@sme9-docker ~]# yum install lynx  
  
Modules complémentaires chargés : fastestmirror, smeserver  
Verrou /var/run/yum.pid existant : une autre copie est lancée avec le pid 2086.  
Une autre application verrouille actuellement l'utilisation de yum ; attente de déverrouillage...  
L'autre application est : yum  
Mémoire : 60 M RSS (1.2 GB VSZ)  
Débuté : il y a Tue Mar 10 15:50:36 2015 - 00:18  
État : Exécution, pid : 2086  
...
```



Être patient.

6. Installation de Docker

Référence: <http://wiki.contribs.org/Docker>

On lance l'installation de Docker et de ses dépendances.

```
[root@sme9-docker ~]# yum install -y docker-io --enablerepo=epel

Loaded plugins: fastestmirror, smeserver
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: less.cogeco.net
 * epel: mirror.us.leaseweb.net
 * smeaddons: mirror.hakkers.com
 * smeextras: mirror.hakkers.com
 * smeos: mirror.hakkers.com
 * smeupdates: mirror.hakkers.com
 * updates: mirror.netaddicted.ca
epel/primary_db | 6.4 MB 00:05
Setting up Install Process
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package docker-io.x86_64 0:1.4.1-3.el6 will be installed
--> Processing Dependency: lxc for package: docker-io-1.4.1-3.el6.x86_64
--> Processing Dependency: libcgroup for package: docker-io-1.4.1-3.el6.x86_64
--> Running transaction check
---> Package libcgroup.x86_64 0:0.40.rc1-15.el6_6 will be installed
---> Package lxc.x86_64 0:1.0.7-1.el6 will be installed
--> Processing Dependency: lua-lxc(x86-64) = 1.0.7-1.el6 for package: lxc-1.0.7-1.el6.x86_64
--> Processing Dependency: lua-alt-getopt for package: lxc-1.0.7-1.el6.x86_64
--> Processing Dependency: liblxc.so.1()(64bit) for package: lxc-1.0.7-1.el6.x86_64
--> Running transaction check
---> Package lua-alt-getopt.noarch 0:0.7.0-1.el6 will be installed
---> Package lua-lxc.x86_64 0:1.0.7-1.el6 will be installed
--> Processing Dependency: lua-filesystem for package: lua-lxc-1.0.7-1.el6.x86_64
---> Package lxc-libs.x86_64 0:1.0.7-1.el6 will be installed
--> Running transaction check
---> Package lua-filesystem.x86_64 0:1.4.2-1.el6 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
docker-io x86_64 1.4.1-3.el6 epel 4.5 M
Installing for dependencies:
libcgroup x86_64 0.40.rc1-15.el6_6 updates 129 k
lua-alt-getopt noarch 0.7.0-1.el6 epel 6.9 k
lua-filesystem x86_64 1.4.2-1.el6 epel 24 k
lua-lxc x86_64 1.0.7-1.el6 epel 15 k
lxc x86_64 1.0.7-1.el6 epel 120 k
lxc-libs x86_64 1.0.7-1.el6 epel 249 k
=====

Transaction Summary
=====
Install 7 Package(s)

Total download size: 5.1 M
Installed size: 21 M
Downloading Packages:
(1/7): docker-io-1.4.1-3.el6.x86_64.rpm | 4.5 MB 00:07
(2/7): libcgroup-0.40.rc1-15.el6_6.x86_64.rpm | 129 kB 00:00
(3/7): lua-alt-getopt-0.7.0-1.el6.noarch.rpm | 6.9 kB 00:00
(4/7): lua-filesystem-1.4.2-1.el6.x86_64.rpm | 24 kB 00:00
(5/7): lua-lxc-1.0.7-1.el6.x86_64.rpm | 15 kB 00:00
(6/7): lxc-1.0.7-1.el6.x86_64.rpm | 120 kB 00:00
(7/7): lxc-libs-1.0.7-1.el6.x86_64.rpm | 249 kB 00:00
```

```
-----
Total                               533 kB/s | 5.1 MB      00:09
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : lxc-libs-1.0.7-1.el6.x86_64                1/7
  Installing : libcgroup-0.40.rc1-15.el6_6.x86_64        2/7
  Installing : lua-filesystem-1.4.2-1.el6.x86_64         3/7
  Installing : lua-lxc-1.0.7-1.el6.x86_64               4/7
  Installing : lua-alt-getopt-0.7.0-1.el6.noarch         5/7
  Installing : lxc-1.0.7-1.el6.x86_64                   6/7
  Installing : docker-io-1.4.1-3.el6.x86_64             7/7
  Verifying  : lxc-1.0.7-1.el6.x86_64                   1/7
  Verifying  : lua-lxc-1.0.7-1.el6.x86_64              2/7
  Verifying  : lxc-libs-1.0.7-1.el6.x86_64             3/7
  Verifying  : docker-io-1.4.1-3.el6.x86_64           4/7
  Verifying  : lua-alt-getopt-0.7.0-1.el6.noarch       5/7
  Verifying  : lua-filesystem-1.4.2-1.el6.x86_64      6/7
  Verifying  : libcgroup-0.40.rc1-15.el6_6.x86_64     7/7

Installed:
  docker-io.x86_64 0:1.4.1-3.el6

Dependency Installed:
  libcgroup.x86_64 0:0.40.rc1-15.el6_6                lua-alt-getopt.noarch 0:0.7.0-1.el6
  lua-filesystem.x86_64 0:1.4.2-1.el6                  lua-lxc.x86_64 0:1.0.7-1.el6
  lxc.x86_64 0:1.0.7-1.el6                             lxc-libs.x86_64 0:1.0.7-1.el6

Complete!
[root@sme9-docker ~]#
```

7. Service Docker

Ajouter le lancement du démarrage du service Docker après un amorçage.

```
[root@sme9-docker ~]# ln -s /etc/rc.d/init.d/e-smith-service /etc/rc7.d/S95docker
[root@sme9-docker ~]#
```

```
[root@sme9-docker ~]# chkconfig docker on
[root@sme9-docker ~]#
```

```
[root@sme9-docker ~]# config set docker service
[root@sme9-docker ~]#
```

```
[root@sme9-docker ~]# config setprop docker status enabled
[root@sme9-docker ~]#
```

8. Configuration

Docker est livré avec un fichier de configuration: `/etc/sysconfig/docker`.

Dans ce fichier, vous pouvez définir les paramètres par défaut qui sont applicables à tous les conteneurs gérés par Docker. Par défaut, il ne contient qu'un seul paramètre pour le répertoire des certificats. Tous les paramètres peuvent aussi être réglés manuellement lors du démarrage d'un conteneur; dans ce cas, chaque conteneur peut avoir ses paramètres spécifiques. Pour voir une liste de tous les arguments disponibles qui peuvent être utilisés dans le fichier de configuration Docker entrer:

Prérequis

```
[root@sme9-docker ~]# docker -h

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 (ex: 10.20.0.0/16)
                               this subnet must be nested in the bridge subnet
  -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.
  --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
  --ip-masq=true            Enable IP masquerading for bridge's IP range
  --iptables=true          Enable Docker's addition of iptables rules
  -l, --log-level="info"    Set the logging level
  --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="/etc/docker/ca.pem" Trust only remotes providing a certificate signed
                               by the CA given here
  --tlscert="/etc/docker/cert.pem" Path to TLS certificate file
  --tlskey="/etc/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
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
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
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
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@sme9-docker ~]#
```

9. Spécificités pour un Serveur SME

9.1. Répertoires des données Docker

Par défaut, Docker va stocker toutes les images, les conteneurs et autres données dans le répertoire `/var/lib/docker`.

Pour le Serveur SME, ceci n'est pas idéal car nous aimerions incorporer toutes les données Docker dans les procédures de sauvegarde pré-définies du Serveur SME. L'emplacement le plus pratique pour les données Docker serait donc dans le répertoire `/etc/sysconfig/docker`.

9.1.1. Argument -g

Nous voulons que ce soit l'emplacement par défaut pour toutes les données Docker sur le Serveur SME. Pour ce faire, nous ajoutons, à l'argument `-g`, le chemin souhaité pour l'emplacement de stockage dans le fichier de configuration de docker comme.

9.1.2. Argument -H

Le second paramètre `-H` **unix**: `:///var/run/docker.sock` spécifiera à Docker où trouver le connecteur logiciel (*socket*) auquel se lier (*bind*).

9.1.3. Argument --dns

Vous pouvez ajouter l'**IP** du serveur **DNS** directement dans le fichier `/etc/sysconfig/docker`. Si vous ne le faites pas, votre conteneur docker pourra lancer un ping d'une adresse **IP** mais ne pourra pas faire la traduction pour

un nom de domaine.

Nous allons ajouter l'IP du serveur DNS (*192.168.1.1*) de notre domaine comme troisième argument.



9.1.4. DOCKER_TMPDIR

On modifie le répertoire temporaire de Docker au cas où celui-ci ne vidangerait correctement et augmenterait la grandeur de la sauvegarde. On spécifie le répertoire standard des fichiers temporaire.

On lance **vi** pour éditer le fichier `/etc/sysconfig/docker`.

```
vi /etc/sysconfig/docker
```

On efface tout ce que le fichier contient et on le remplace par le texte ci-dessous.

```
# /etc/sysconfig/docker
#
# Other arguments to pass to the docker daemon process
# These will be parsed by the sysv initscript and appended
# to the arguments list passed to docker -d
#
# "-g" le chemin souhaité pour l'emplacement de stockage pour un serveur SME-9
# "-H" fichier du connecteur logiciel (socket) auquel se lier (bind)
# "--dns" le serveur DNS de notre domaine

other_args="-g /home/e-smith/files/docker -H unix:///var/run/docker.sock --dns 192.168.1.1"

DOCKER_CERT_PATH=/home/e-smith/files/docker

# Location used for temporary files, such as those created by
# # docker load and build operations. Default is /var/lib/docker/tmp
# # Can be overridden by setting the following environment variable.
# # DOCKER_TMPDIR=/var/tmp
DOCKER_TMPDIR=/tmp/docker
```

On vérifie.

```
[root@sme9-docker ~]# cat /etc/sysconfig/docker

# /etc/sysconfig/docker
#
# Other arguments to pass to the docker daemon process
# These will be parsed by the sysv initscript and appended
# to the arguments list passed to docker -d
#
# "-g" le chemin souhaité pour l'emplacement de stockage pour un serveur SME-9
# "-H" fichier du connecteur logiciel (socket) auquel se lier (bind)
# "--dns" le serveur DNS de notre domaine

other_args="-g /home/e-smith/files/docker -H unix:///var/run/docker.sock --dns 192.168.1.1"
DOCKER_CERT_PATH=/home/e-smith/files/docker

# Location used for temporary files, such as those created by
# # docker load and build operations. Default is /var/lib/docker/tmp
# # Can be overridden by setting the following environment variable.
# # DOCKER_TMPDIR=/var/tmp
DOCKER_TMPDIR=/tmp/docker

[root@sme9-docker ~]#
```

Vu que le service Docker vérifiera toujours le fichier de configuration lors d'un (ré)amorçage, il saisira automatiquement les paramètres que vous avez fournis et agira en conséquence. Ceci implique également que vous pouvez avoir plusieurs emplacements de stockage (*mais pas simultanément*) si vous omettez le fichier de confi-

guration et ajoutez les arguments manuellement à la ligne de commande.



Il est important d'ajuster les paramètres du fichier de configuration avant d'utiliser Docker sinon, ce dernier va créer son emplacement de stockage par défaut dans `/var/lib/docker`. Vous pouvez toujours modifier l'emplacement de stockage ultérieurement en copiant toutes les données vers le nouvel emplacement que vous avez défini avec le paramètre `-g`.

Une fois que les changements ci-dessus ont été faits, le service Docker peut être démarré et il créera sa nouvelle arborescence de stockage dans `/home/e-smith/files/docker`.

10. Lancement de Docker

On lance Docker pour la première fois.

```
[root@sme9-docker sysconfig]# service docker start
Starting cgconfig service:                [ OK ]
Starting docker:                          [ OK ]
[root@sme9-docker sysconfig]#
```

On vérifie si Docker est lancé.

```
[root@sme9-docker ~]# service docker status
docker (pid 2311) en cours d'exécution...
[root@sme9-docker ~]#
```

Images.

```
[root@sme9-docker ~]# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
[root@sme9-docker ~]#
```

Conteneurs.

```
[root@sme9-docker ~]# docker ps -a
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS              PORTS              NAMES
[root@sme9-docker ~]#
```

10.1. Répertoire des données de Docker

On vérifie que le répertoire des données de Docker a été créé au bon endroit.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -alsd /home/e-smith/files/docker
4 drwx----- 10 root root 4096 15 mars 19:57 /home/e-smith/files/docker
[root@sme9-docker ~]#
```

On vérifie que l'arborescence a été créé.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -als /home/e-smith/files/docker
total 52
4 drwx----- 10 root root 4096 15 mars 19:57 .
4 drwxr-xr-x  8 root root 4096 15 mars 19:56 ..
4 drwx-----  2 root root 4096 15 mars 19:57 containers
4 drwx-----  4 root root 4096 15 mars 19:56 devicemapper
4 drwx-----  3 root root 4096 15 mars 19:57 execdriver
4 drwx-----  2 root root 4096 15 mars 19:57 graph
4 drwx-----  2 root root 4096 15 mars 19:57 init
8 -rw-r--r--  1 root root 5120 15 mars 19:57 linkgraph.db
```

Prérequis

```
4 -rw----- 1 root root 19 15 mars 19:57 repositories-devicemapper
4 drwx----- 2 root root 4096 15 mars 19:56 tmp
4 drwx----- 2 root root 4096 15 mars 19:57 trust
4 drwx----- 2 root root 4096 15 mars 19:57 volumes
[root@sme9-docker ~]#
```

Lors de l'installation de Docker, le répertoire `/var/lib/docker` a été créé.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -alsd /var/lib/docker

4 drwx----- 2 root root 4096 15 janv. 17:48 /var/lib/docker
[root@sme9-docker ~]#
```

Mais il est vide car non utilisé.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -als /var/lib/docker

total 8
4 drwx----- 2 root root 4096 15 janv. 17:48 .
4 drwxr-xr-x 37 root root 4096 15 mars 19:53 ..
[root@sme9-docker ~]#
```



10.2. DOCKER_TMPDIR

Lors de l'installation de Docker, le répertoire `/var/tmp` a été créé.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -alsd /var/tmp

4 drwxrwxrwt 2 root root 4096 15 mars 19:53 /var/tmp
[root@sme9-docker ~]#
```

Mais il est vide.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -als /var/tmp/

total 8
4 drwxrwxrwt 2 root root 4096 15 mars 19:53 .
4 drwxr-xr-x 26 root root 4096 15 mars 06:31 ..
[root@sme9-docker ~]#
```

Le répertoire de fichiers temporaires de Docker n'a pas encore été créé car Docker n'en a pas encore eut besoin.



On vérifiera plus tard après avoir exécuté quelques commandes Docker.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -alsd /tmp/docker

ls: impossible d'accéder à /tmp/docker: Aucun fichier ou dossier de ce type
[root@sme9-docker ~]#
```

11. Réamorçage

On vérifie que tout va bien en ré-amorçant.

```
[root@sme9-docker ~]# reboot

[root@sme9-docker ~]#
Broadcast message from root@sme9-docker
 (/dev/pts/0) at 16:32 ...

The system is going down for reboot NOW!
```

Après le ré-amorçage, on vérifie le statut de Docker.

```
[root@sme9-docker ~]# service docker status
docker (pid 1933) en cours d'exécution...
[root@sme9-docker ~]#
```

Le nouveau répertoire des données Docker est encore là.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -l /home/e-smith/files/docker/

total 44
drwx----- 2 root root 4096 10 mars 16:04 containers
drwx----- 4 root root 4096 10 mars 16:04 devicemapper
drwx----- 3 root root 4096 10 mars 16:04 execdriver
drwx----- 2 root root 4096 10 mars 16:04 graph
drwx----- 2 root root 4096 10 mars 16:04 init
-rw-r--r-- 1 root root 5120 10 mars 16:04 linkgraph.db
-rw----- 1 root root 19 10 mars 16:04 repositories-devicemapper
drwx----- 2 root root 4096 10 mars 16:04 tmp
drwx----- 2 root root 4096 10 mars 16:04 trust
drwx----- 2 root root 4096 10 mars 16:04 volumes
[root@sme9-docker ~]#
```

L'ancien répertoire des données Docker est là et il est encore vide.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -als /var/lib/docker

total 8
4 drwx----- 2 root root 4096 15 janv. 17:48 .
4 drwxr-xr-x 37 root root 4096 15 mars 19:53 ..
[root@sme9-docker ~]#
```

Docker roule selon nos spécifications. Tout est fonctionnel.



On peut éteindre le serveur, prendre une instantané puis amorcer pour poursuivre et créer une image d'un serveur SME-9.

III- Création d'une image SME-9

1. Référence pour la création de l'image

Nous remercions [hfwang](#) et [stephdl](#) pour leurs plus que précieuses documentations.

Référence: http://wiki.contribs.org/Docker_design_concept.

2. Fichier /root/repo_file

On crée le fichier de dépôts de logiciels, /root/repo_file.

```
vi /root/repo_file
```



On y entre ce qui suit.

```
#-----  
#                               !!DO NOT MODIFY THIS FILE!!  
#  
# Manual changes will be lost when this file is regenerated.  
#  
# Please read the developer's guide, which is available  
# at http://www.contribs.org/development/  
#  
# Copyright (C) 1999-2006 Mitel Networks Corporation  
#-----  
  
[base]  
enabled=1  
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=6&arch=x86_64&repo=os  
name=CentOS - os  
gpgcheck=0  
enablegroups=1  
exclude=initscripts libgsf  
  
[centosplus]  
enabled=0  
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=$releasever&arch=$basearch&repo=centosplus  
name=CentOS - centosplus  
gpgcheck=0  
enablegroups=0  
  
[contrib]  
enabled=0  
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=$releasever&arch=$basearch&repo=contrib  
name=CentOS - contrib  
gpgcheck=0  
enablegroups=0  
  
[extras]  
enabled=0  
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=$releasever&arch=$basearch&repo=extras  
name=CentOS - extras  
gpgcheck=0
```

```
enablegroups=0

[fasttrack]
enabled=0
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=$releasever&arch=$basearch&repo=fasttrack
name=CentOS - fasttrack
gpgcheck=0
enablegroups=0

[smeaddons]
enabled=1
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smeaddons-9
name=SME Server - addons
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smecontribs]
enabled=0
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smecontribs-9
name=SME Server - contribs
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smedev]
enabled=0
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smedev-9
name=SME Server - dev
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smeextras]
enabled=1
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smeextras-9
name=SME Server - extras
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smeos]
enabled=1
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smeos-9
name=SME Server - os
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smetest]
enabled=0
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smetest-9
name=SME Server - test
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smeupdates]
enabled=1
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smeupdates-9
name=SME Server - updates
gpgcheck=0
enablegroups=1

[smeupdates-testing]
enabled=0
mirrorlist=http://mirrorlist.contribs.org/mirrorlist/smeupdates-testing-9
name=SME Server - updates testing
gpgcheck=0
enablegroups=1

[updates]
enabled=1
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=6&arch=x86_64&repo=updates
```

Création d'une image SME-9

```
name=CentOS - updates
gpgcheck=0
enablegroups=1
exclude=initscripts libgsf
```

On vérifie.

```
[root@sme9-docker ~]# cat /root/repo_file
#-----
#           !!DO NOT MODIFY THIS FILE!!
#
# Manual changes will be lost when this file is regenerated.
#
# Please read the developer's guide, which is available
# at http://www.contribs.org/development/
#
# Copyright (C) 1999-2006 Mitel Networks Corporation
#-----

[base]
enabled=1
...
...
...
[updates]
enabled=1
mirrorlist=http://mirrorlist.centos.org/?release=6&arch=x86_64&repo=updates
name=CentOS - updates
gpgcheck=0
enablegroups=1
exclude=initscripts libgsf

[root@sme9-docker ~]#
```

3. Fichier /root/docker_images

Si on prend le fichier tel quel depuis http://wiki.contribs.org/Docker_design_concept, nous aurons l'erreur suivante.

```
FATA[0001] Error response from daemon: Cannot start container
8b57c57dc05bf43b996920ee3ab4d670122e1bf06c97903968a370c457c37923: exec: "echo": executable
file not found in $PATH
```

L'image n'aura que 61kb.

```
[root@sme9-docker ~]# docker images

REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
sme-9                sme-9              e41d0668c332      About an hour ago  61.48 kB
[root@sme9-docker ~]#
```

Un conteneur aura été quand même créé.

```
[root@sme9-docker ~]# docker ps -a

CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS              PORTS              NAMES
8b57c57dc05b       sme-9:sme-9        "echo success"     About an hour ago  Up 0s               0.0.0.0:80->80     jolly_goodall
[root@sme9-docker ~]#
```



Il faut décommenter (*enlever le #*) la **ligne en rouge** et commenter (*mettre un # au début de la ligne*) la **ligne en bleu**.

```
...
###here it is for testing purpose, you will build a pure centos base docker image (keep only
one yum line of course)
#yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y groupinstall Core ###this line is to test and
build a pure centos base in order to test
###with the line below we take all from smeos, not really uptodate
yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y install --disablerepo=*
--enablerepo=smeos,smeextras e-smith\* smeserver\*
###here we take rpm in the most uptodate version
#yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y install e-smith\* smeserver\*
...
```

On crée le **script** qui servira à la création de l'image d'un serveur SME-9.

```
vi /root/docker_images
```



On y entre ce qui suit (*avec les bons #*).

```
#!/usr/bin/env bash
#
# Create a base CentOS Docker image.
#
# This script is useful on systems with yum installed (e.g., building
# a CentOS image on CentOS). See contrib/mkimage-rinse.sh for a way
# to build CentOS images on other systems.
usage() {
cat <<EOOPTS
$(basename $0) [OPTIONS] <name>
EOOPTS:
-y <yumconf> The path to the yum config to install packages from. The
default is /etc/yum.conf.
EOOPTS
exit 1
}
# option defaults
yum_config=/etc/yum.conf
while getopts "y:h" opt; do
case $opt in
y)
yum_config=$OPTARG
;;
h)
usage
;;
\?)
echo "Invalid option: -$OPTARG"
usage
;;
esac
done
shift $((OPTIND - 1))
name=$1
if -z $name ; then
usage
fi
#-----
target=$(mktemp -d --tmpdir $(basename $0).XXXXXX)
set -x
mkdir -m 755 "$target"/dev
```

Création d'une image SME-9

```
mknod -m 600 "$target"/dev/console c 5 1
mknod -m 600 "$target"/dev/initctl p
mknod -m 666 "$target"/dev/full c 1 7
mknod -m 666 "$target"/dev/null c 1 3
mknod -m 666 "$target"/dev/ptmx c 5 2
mknod -m 666 "$target"/dev/random c 1 8
mknod -m 666 "$target"/dev/tty c 5 0
mknod -m 666 "$target"/dev/tty0 c 4 0
mknod -m 666 "$target"/dev/urandom c 1 9
mknod -m 666 "$target"/dev/zero c 1 5
#yum -c "$yum_config" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs \
#--setopt=group_package_types=mandatory -y groupinstall Core

###here it is for testing purpose, you will build a pure centos base docker image (keep only
one yum line of course)
#yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y groupinstall Core ###this line is to test and
build a pure centos base in order to test
###with the line below we take all from smeos, not really uptodate
yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y install --disablerepo=*
--enablerepo=smeos,smeextras e-smith\* smeserver\*
###here we take rpm in the most uptodate version
#yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y install e-smith\* smeserver\*

###a bit of clean
yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" -y clean all

cat > "$target"/etc/sysconfig/network <<EOF
NETWORKING=yes
HOSTNAME=localhost.localdomain
EOF

# effectively: febootstrap-minimize --keep-zoneinfo --keep-rpmdb
# --keep-services "$target". Stolen from mkimage-rinse.sh
# locales
rm -rf "$target"/usr/({lib,share}/locale,{lib,lib64})/gconv,bin/localedef,sbin/build-locales-
archive}
# docs
rm -rf "$target"/usr/share/{man,doc,info,gnome/help}
# cracklib
rm -rf "$target"/usr/share/cracklib
# i18n
rm -rf "$target"/usr/share/i18n
# sln
rm -rf "$target"/sbin/sln
# ldconfig
rm -rf "$target"/etc/ld.so.cache
rm -rf "$target"/var/cache/ldconfig/*

#version=

if [ -r "$target"/etc/redhat-release ]; then
version=$(sed 's/^[^0-9]*\([0-9.\]+\).*$/\1/' "$target"/etc/redhat-release)
fi

if [ -z "$version" ]; then
echo >&2 "warning: cannot autodetect OS version, using '$name' as tag"
version=$name
fi

tar --numeric-owner -c -C "$target" . | docker import - $name:$version
docker run -i -t $name:$version echo success
rm -rf "$target"
```

On vérifie.

```
[root@sme9-docker ~]# cat /root/docker_images

#!/usr/bin/env bash
#
# Create a base CentOS Docker image.
#
# This script is useful on systems with yum installed (e.g., building
# a CentOS image on CentOS). See contrib/mkimage-rinse.sh for a way
# to build CentOS images on other systems.
usage() {
cat <<EOOPTS
...
###here it is for testing purpose, you will build a pure centos base docker image (keep only
one yum line of course)
#yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y groupinstall Core ###this line is to test and
build a pure centos base in order to test
###with the line below we take all from smeos, not really uptodate
yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y install --disablerepo=*
--enablerepo=smeos,smeextras e-smith\* smeserver\*
###here we take rpm in the most uptodate version
#yum -c "/root/repo_file" --installroot="$target" --setopt=tsflags=nodocs
--setopt=group_package_types=mandatory -y install e-smith\* smeserver\*
...
tar --numeric-owner -c -C "$target" . | docker import - $name:$version
docker run -i -t $name:$version echo success
rm -rf "$target"
...
tar --numeric-owner -c -C "$target" . | docker import - $name:$version
docker run -i -t $name:$version echo success
rm -rf "$target"
[root@sme9-docker ~]#
```

3.1. Droits et permissions

On rend le fichier exécutable par l'utilisateur propriétaire.

```
[root@sme9-docker ~]# chmod u+x /root/docker_images
[root@sme9-docker ~]#
```

On vérifie.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -als /root/docker_images
4 -rwxr--r-- 1 root root 3116 10 mars 17:40 /root/docker_images
[root@sme9-docker ~]#
```

4. Lancement du script

On choisit un nom pour notre image. Ici, on lui donne le nom de **sme-9**.

On lance le script. Le téléchargement dépend de votre bande passante. Une fois tous les téléchargements effectués, vous devez voir **success**. Patience!...

```
[root@sme9-docker ~]# /root/docker_images sme-9
/root/docker_images: line 35: -z : commande introuvable
+ mkdir -m 755 /tmp/docker_images.ZlgOPL/dev
```

Création d'une image SME-9

```
+ mknod -m 600 /tmp/docker_images.ZlgOPL/dev/console c 5 1
...
Résumé de la transaction
=====
Installation de 596 paquet(s)

Taille totale des téléchargements : 363 M
Taille d'installation : 1.0 G
Téléchargement des paquets :
(1/596): ConsoleKit-0.4.1-3.el6.x86_64.rpm | 82 kB 00:00
(2/596): ConsoleKit-libs-0.4.1-3.el6.x86_64.rpm | 17 kB 00:00
(3/596): DCC-1.3.145-25.el6.x86_64.rpm | 1.1 MB 00:02

Installation : perl-Clone-0.31-3.1.el6.x86_64 100/596
Installation : 1:perl-Digest-SHA-5.47-136.el6.x86_64 101/596
Installation : 1:perl-Compress-Raw-Zlib-2.021-136.el6.x86_64 102/596
...
+ tar --numeric-owner -c -C /tmp/docker_images.ZlgOPL .
+ docker import -c sme-9:6.5
cd971758c630bc5aef20d555f6971059e549d55f0deb6e92c4740eb924862957
+ docker run -i -t sme-9:6.5 echo success
success
+ rm -rf /tmp/docker_images.ZlgOPL
[root@sme9-docker ~]#
```

Images.

```
[root@sme9-docker ~]# docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	VIRTUAL SIZE
sme-9	6.5	cd971758c630	35 minutes ago	854.3 MB

```
[root@sme9-docker ~]#
```

Conteneur.

```
[root@sme9-docker ~]# docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
1c28a0d76bf1	sme-9:6.5	"echo success"	30 minutes ago	Exited (0)	30 minutes ago	elegant_newton

```
[root@sme9-docker ~]#
```

5. Lancement de l'image

Première manière avec **IMAGE ID** (*identifiant de l'image*).

```
[root@sme9-docker ~]# docker run -i -t cd971758c630 bash
```

```
bash-4.1#
```

docker	- il faut toujours précéder une commande par docker
run	- nous voulons rouler l'image
-i	- en mode interactive
-t	- garder STDIN (le <u>t</u> erminal) ouvert, même si non attaché
cd971758c630	- l'identifiant de l'image
bash	- la commande à lancer après l'ouverture de l'image

Deuxième manière avec **REPOSITORY:TAG** (*dépôt:étiquette*) séparés par ":".

```
[root@sme9-docker ~]# docker run -i -t sme-9:6.5 bash
bash-4.1#
```

5.1. Exemple de commandes à l'intérieur de l'image

Toutes les commandes de SME ne sont pas toutes disponibles présentement, le serveur étant dans un état brut et non configuré, mais la grande majorité de celles-ci le sont.

```
bash-4.1# whoami
root
bash-4.1#
```

Version du serveur.

```
bash-4.1# cat /etc/e-smith-release
SME Server release 9.0
bash-4.1#
```

Le répertoire racine.

```
bash-4.1# ls -als /
total 100
 4 dr-xr-xr-x  24 root root  4096 Mar 10 17:49 .
 4 dr-xr-xr-x  24 root root  4096 Mar 10 17:49 ..
 0 -rwxr-xr-x   1 root root     0 Mar 10 17:49 .dockerenv
 0 -rwxr-xr-x   1 root root     0 Mar 10 17:49 .dockerinit
 4 dr-xr-xr-x   2 root root  4096 Mar 10 17:07 bin
 4 drwxr-xr-x   4 root root  4096 Mar 10 17:09 boot
 4 drwxr-xr-x   2 root root  4096 Mar 10 17:02 command
 0 drwxr-xr-x   5 root root   380 Mar 10 17:49 dev
 4 drwxr-xr-x  86 root root  4096 Mar 10 17:49 etc
 4 drwxr-xr-x   4 root root  4096 Mar 10 17:06 home
 4 dr-xr-xr-x   8 root root  4096 Mar 10 17:07 lib
12 dr-xr-xr-x   7 root root 12288 Mar 10 17:07 lib64
 4 drwxr-xr-x   2 root root  4096 Sep 23  2011 media
 4 drwxr-xr-x   3 root root  4096 Mar 10 17:08 mnt
 4 drwxr-xr-x   2 root root  4096 Sep 23  2011 opt
 4 drwxr-xr-t   3 root root  4096 Feb  6  2013 package
 0 dr-xr-xr-x 230 root root     0 Mar 10 17:49 proc
 4 dr-xr-xr-x   3 root root  4096 Mar 10 17:08 root
12 drwxr-xr-x   3 root root 12288 Mar 10 17:10/sbin
 4 drwxr-xr-x   2 root root  4096 Sep 23  2011 selinux
 4 drwxr-xr-x   2 root root  4096 Mar 10 17:08 service
 4 drwxr-xr-x   2 root root  4096 Sep 23  2011 srv
 0 drwxr-xr-x  13 root root     0 Mar 10 11:47 sys
 4 drwxrwxrwt   2 root root  4096 Mar 10 17:09 tmp
 4 drwxr-xr-x  13 root root  4096 Mar 10 17:02 usr
 4 drwxr-xr-x  25 root root  4096 Mar 10 17:08 var
bash-4.1#
```


Espace disponible.

```
bash-4.1# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
rootfs          9.8G  937M  8.4G  10% /
/dev/mapper/docker-253:0-285340-
9401c53d70624a5110140cbde5d50d5fb68c6a86134203ffb446a909979ca317
9.8G  937M  8.4G  10% /
tmpfs           939M    0  939M   0% /dev
shm             64M     0   64M   0% /dev/shm
/dev/mapper/main-root
6.8G  3.3G  3.2G  51% /etc/resolv.conf
/dev/mapper/main-root
6.8G  3.3G  3.2G  51% /etc/hostname
/dev/mapper/main-root
6.8G  3.3G  3.2G  51% /etc/hosts
tmpfs           939M    0  939M   0% /proc/kcore
bash-4.1#
```

Le paramètre `other_args="--dns 192.168.1.1"` du fichier `/etc/sysconfig/docker` a bien fonctionné.

```
bash-4.1# cat /etc/resolv.conf
nameserver 192.168.1.1
bash-4.1#
```

Le ping d'une adresse IP fonctionne.

```
bash-4.1# ping 74.125.226.104
PING 74.125.226.104 (74.125.226.104) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 74.125.226.104: icmp_seq=1 ttl=57 time=50.9 ms
64 bytes from 74.125.226.104: icmp_seq=2 ttl=57 time=50.3 ms
...
```

Le ping d'un FQDN (*Fully Qualified Domain Name - (domaine)*) fonctionne.

```
bash-4.1# ping google.com
PING google.com (74.125.226.104) 56(84) bytes of data.
64 bytes from yyz08s13-in-f8.1e100.net (74.125.226.104): icmp_seq=1 ttl=57 time=52.0 ms
64 bytes from yyz08s13-in-f8.1e100.net (74.125.226.104): icmp_seq=2 ttl=57 time=52.1 ms
```

5.2. Sortie de l'image - exit

```
bash-4.1# exit
exit
[root@sme9-docker ~]#
```

5.3. Résultat du lancement de l'image

L'image n'a pas changé, elle est encore originale.

```
[root@sme9-docker ~]# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
sme-9               6.5                cd971758c630      About an hour ago  854.3 MB
[root@sme9-docker ~]#
```

boot2docker & image SME-9

Un nouveau conteneur a été créé.

```
[root@sme9-docker ~]# docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS
9401c53d7062	sme-9:6.5	"bash"	29 minutes ago	Exited (0) 2
1c28a0d76bf1	sme-9:6.5	"echo success"	About an hour ago	Exited (0)

```
[root@sme9-docker ~]#
```

IV- Sauvegarde TAR de l'image

1. Introduction

Notre image est fonctionnelle. Nous allons en faire une sauvegarde **TAR** puis la télécharger à l'aide de **SCP**.

2. Fichier TAR

Nous trouvons le dépôt et l'étiquette de l'image. L'image a **854.3 MB**.

```
[root@sme9-docker ~]# docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	VIRTUAL SIZE
sme-9	6.5	cd971758c630	About an hour ago	854.3 MB

```
[root@sme9-docker ~]#
```

Nous vérifions l'espace disponible.

```
[root@sme9-docker ~]# df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mapper/main-root	6,8G	3,3G	3,2G	52%	/
tmpfs	939M	0	939M	0%	/dev/shm
/dev/md0	239M	47M	180M	21%	/boot

```
[root@sme9-docker ~]#
```

On lance la sauvegarde de l'image. Il n'y a aucune "verbose" de la commande.

```
[root@sme9-docker ~]# docker save sme-9:6.5 > /tmp/copie_sme-9.tar
```

```
[root@sme9-docker ~]#
```

On vérifie le fichier.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -als /tmp/copie_sme-9.tar
```

```
868336 -rw-r--r-- 1 root root 889168896 10 mars 20:06 /tmp/copie_sme-9.tar
```

```
[root@sme9-docker ~]#
```

Tous semble avoir bien fonctionné. On peut maintenant copier/déplacer ce fichier vers un autre serveur ou simplement l'archiver pour une utilisation ultérieure.

2.1. save & export



Pour connaître une autre façon de sauvegarder une image, voir le lien suivant:

<http://stackoverflow.com/questions/22655867/what-is-the-difference-between-save-and-export-in-docker>

V- Serveur boot2docker

1. Introduction

Maintenant nous avons notre image d'un serveur SME-9. On se rend sur le serveur boot2docker pour y télécharger l'image TAR du Serveur SME.

Pour l'installation d'un serveur boot2docker voir: http://www.micronator.org/?page_id=1826.

2. Login sur boot2docker

Lors du lancement du serveur boot2docker, l'utilisateur **root** est automatiquement logué à la console. Si nous utilisons **PuTTY** pour l'administration à distance, on ne peut pas se loguer en **root**. L'utilisateur **docker**, avec son mot de passe par défaut **tcuser**, peut se loguer n'importe où et n'importe quand.

Après s'être logué **docker**, on peut toujours utiliser **sudo** pour exécuter une commande **root** mais on peut aussi changer d'utilisateur et devenir **root** en lançant la commande: **sudo -s**.

À la console du serveur boot2docker, pour connaître l'adresse IP du serveur, on lance la commande suivante.

```
root@boot2docker:~# ifconfig | less
docker0  Link encap:Ethernet  HWaddr 56:84:7A:FE:97:99
         inet addr:172.17.42.1  Bcast:0.0.0.0  Mask:255.255.0.0
         UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
         RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
         TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
         collisions:0 txqueuelen:0
         RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:5F:FB:FF
         inet addr:192.168.1.191  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
         inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe5f:fbff/64 Scope:Link
         UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
         RX packets:907 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
         TX packets:87 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
         collisions:0 txqueuelen:1000
         RX bytes:65136 (63.6 KiB)  TX bytes:13172 (12.8 KiB)

...
docker@boot2docker:~$
```


3. Téléchargement de l'image

Espace disponible.

```
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      32.8M    7.3G    0% /mnt/sda2
cgroup          1004.3M    0      1004.3M  0% /sys/fs/cgroup
/dev/sdb1       3.9G      856.0M    2.8G   23% /mnt/sdb1
/dev/sda2       7.7G      32.8M    7.3G    0% /mnt/sda2/var/lib/docker/aufs
root@boot2docker:~#
```

Ici, nous avons ajouté un deuxième disque virtuel **/dev/sdb** à notre serveur pour y télécharger des fichiers TAR sans encombrer le disque principal **/dev/sda**.

On se rend dans **/mnt/sdb1**, le répertoire de téléchargement.

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

On vérifie.

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# pwd
/mnt/sdb1
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```

Le fichier se trouve sur le serveur **sme9-docker** à l'adresse **192.168.2.193**.

```
[root@sme9-docker ~]# ls -ls /tmp/copie_sme-9.tar
868336 -rw-r--r-- 1 root root 889168896 10 mars 20:06 /tmp/copie_sme-9.tar
[root@sme9-docker ~]#
```

Sur le serveur **sme9-docker**, le **port ssh** a été changé de **22** à **2222**.

La commande de téléchargement devient donc:

```
scp -P 2222 root@192.168.1.193:/tmp/copie_sme-9.tar .
|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....| télécharger ici, dans ce répertoire
|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....| répertoire et nom du fichier sur le serveur sme9-docker
|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....| adresse IP du serveur sme9-docker
|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....| nom de l'utilisateur qui se logue sur le serveur sme9-docker
|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....| port ssh sur le serveur sme9-docker
|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....| commande de copie sécurisée
```

On télécharge; on accepte la **clé RSA** du serveur **sme9-docker** et on entre le mot de passe de **root**.

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# scp -P 2222 root@192.168.1.193:/tmp/copie_sme-9.tar .
The authenticity of host '[192.168.1.193]:2222 ([192.168.1.193]:2222)' can't be established.
RSA key fingerprint is 5c:c2:51:0c:ee:2b:78:ad:f6:53:17:09:95:4d:1a:0e.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '[192.168.1.193]:2222' (RSA) to the list of known hosts.
root@192.168.1.193's password: mot-de-passe-de-root-sur-le-serveur-sme9-docker
copie_sme-9.tar 100% 848MB 6.9MB/s 02:03
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```

On vérifie le téléchargement.

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# ls -ls copie_sme-9.tar
868336 -rw-r--r--    1 root    root      889168896 Mar 11 01:00 copie_sme-9.tar
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```

4. Extraction du fichier

Selon la page <http://wiki.contribs.org/Docker> la commande pour extraire notre image devrait être la suivante:

```
docker load -i < //mnt/sdb1/copie_sme-9.tar
```

Si nous exécutons cette commande, on reçoit l'erreur suivante

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# docker load -i < //mnt/sdb1/copie_sme-9.tar
flag needs an argument: -i
See 'docker load --help'.
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```



L'erreur est dû à la présence de la coquille typographique "<". Il faut l'enlever.



Soyez patient, l'extraction peut prendre quelques minutes.

On extrait.

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# docker load -i /mnt/sdb1/copie_sme-9.tar
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```



Pour plus d'information sur le paramètre **load**, voir: <https://docs.docker.com/reference/commandline/cli/>.



Il existe aussi d'autres façons d'exporter une image ou un conteneur entier dont **save**. Nous vous laissons le plaisir de **googler**.

Images.

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# docker images
REPOSITORY          TAG          IMAGE ID          CREATED          VIRTUAL SIZE
sme-9                6.5         cd971758c630     4 hours ago     854.3 MB
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```

Conteneur.

```
root@boot2docker:/mnt/sdb1# docker ps -a
CONTAINER ID        IMAGE          COMMAND           CREATED          STATUS
PORTS              NAMES
root@boot2docker:/mnt/sdb1#
```

Vu que l'image était vierge, nous avons utiliser une façon simple pour créer le fichier TAR et nous n'avons pas tenu compte du conteneur. Voir plus haut la note sur le paramètre **save**.

5. Lancement de l'image

On lance l'image.

```
docker@boot2docker:~$ docker run -i -t cd971758c630 bash
bash-4.1#
```

Version du système d'exploitation de l'image.

```
bash-4.1# cat /etc/e-smith-release
SME Server release 9.0
bash-4.1#
```

On sort de l'image.

```
bash-4.1# exit
exit
docker@boot2docker:~$
```

5.1. Résultat d'une entrée & sortie d'une image

Après une sortie d'une image, un conteneur est créé. On voit ici que le conteneur **2eb9299dca38** a été créé.

```
docker@boot2docker:~$ docker ps -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS
2eb9299dca38	sme-9:6.5	"bash"	20 seconds ago	Exited (0) 6

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

6. Répertoire de stockage des données de Docker

Le répertoire de stockage des données de Docker n'est pas situé au même endroit sur un serveur boot2docker.

Le répertoire est situé dans `/mnt/sda2/var/lib/docker`.

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

```
total 52
 4 drwxr-xr-x 10 root  root    4096 Mar 11 01:52 .
 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----- 3 root  root    4096 Mar 11 01:52 containers
 4 drwx----- 3 root  root    4096 Mar  6 22:15 execdriver
 4 drwx----- 4 root  root    4096 Mar 11 01:30 graph
 4 drwx----- 2 root  root    4096 Mar 11 00:20 init
 8 -rw-r--r--  1 root  root    5120 Mar 11 01:52 linkgraph.db
 4 -rw-----  1 root  root     101 Mar 11 01:30 repositories-aufs
 4 drwx----- 2 root  root    4096 Mar 11 01:30 tmp
 4 drwx----- 2 root  root    4096 Mar  9 17:43 trust
 4 drwx----- 2 root  root    4096 Mar  6 22:15 volumes
```

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


7. DNS

Normalement, vous pouvez ajouter le DNS directement dans le fichier de configuration de Docker. Si vous ne le faites pas, votre conteneur docker pourra faire un ping d'une adresse IP mais ne pourra faire la traduction d'un nom de domaine.

Pour que les images puissent résoudre les noms de domaines, il faut que boot2docker leur passe l'adresse du serveur de noms i.e le serveur DNS de notre société.

Il faut modifier le fichier de configuration de boot2docker `/mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile` et y ajouter le paramètre supplémentaire spécifiant l'IP du serveur DNS.

Le serveur DNS de notre organisation est **192.168.1.1**.

On écrit les lignes ci-dessous pour spécifier le serveur DNS, en lançant la commande suivante.

```
cat > /mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile << FIN
# MAR 2015-03-09_13h17 HAE
# Pour servir de 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
```

On vérifie.

```
root@boot2docker:~# cat /mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profile

# MAR 2015-03-09_13h17 HAE
# Pour servir de 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:~#
```



On peut aussi ajouter le DNS directement à partir de la ligne de commande.

```
root@boot2docker:~# docker run -i -t --dns 192.168.1.1 sme-9:6.5 /bin/bash

bash-4.1#
```

```
bash-4.1# ping google.com

PING google.com (74.125.226.100) 56(84) bytes of data:
64 bytes from yyz08s13-in-f4.1e100.net (74.125.226.100): icmp_seq=1 ttl=57 time=49.4 ms
64 bytes from yyz08s13-in-f4.1e100.net (74.125.226.100): icmp_seq=2 ttl=57 time=50.5 ms
...
```

On sort de l'image.

```
bash-4.1# exit

exit
root@boot2docker:~#
```

8. Modification d'une image

Pour un test, on modifie une image avant de faire un **commit** en créant le répertoire **/temp** dans l'image.

Images.

```
root@boot2docker:~# docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	VIRTUAL SIZE
sme-9	6.5	cd971758c630	23 hours ago	854.3 MB

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

On lance l'image.

```
root@boot2docker:~# docker run -i -t sme-9:6.5 bash
```

```
bash-4.1#
```

On modifie l'image en créant le répertoire **/temp**.

```
bash-4.1# mkdir /temp
```

```
bash-4.1#
```

On vérifie.

```
bash-4.1# ls -lsd /temp
```

```
4 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Mar 11 16:33 /temp
```

```
bash-4.1#
```

On sort de l'image.

```
bash-4.1# exit
```

```
exit
```

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

9. Commit

Référence: <http://docs.docker.com/reference/commandline/cli/#commit>.

À l'intérieur d'une image, on peut faire des modifications mais celles-ci seront perdues lorsqu'on sortira de l'image.

Pour remédier à cette situation, on utilise la commande **commit** pour créer une nouvelle image qui contiendra toutes les modifications apportées à l'image.

9.1. Usage

Usage: `docker commit [OPTIONS] CONTAINER [REPOSITORY[:TAG]]`

Créer une nouvelle image à partir des changements inclus dans un conteneur.

-a, **--author=""** Auteur (i.e. "Michel-André <michelandre at micronator.org >").

-m, **--message=""** Message du commit.

-p, **--pause=true** Met le conteneur en pause pendant le commit.

Il peut être utile d'enregistrer les changements ou les paramètres du fichier d'un conteneur dans une nouvelle image. Ceci vous permet de déboguer un conteneur en exécutant un shell interactif ou d'exporter un jeu de don-

nées de travail vers un autre serveur. Généralement il est préférable d'utiliser **Dockerfiles** pour gérer vos images de manière documentée et maintenable.

Par défaut, le conteneur, auquel on soumet le **commit**, de même que ses processus seront mis en pause pendant que l'image subit le **commit**. Cette pause réduit la probabilité de rencontrer une corruption de données pendant le processus de création du **commit**. Si ce comportement est indésirable, mettre l'option **"-p"** à **"false"**.

9.2. Lancement du commit

On lance l'affichage des conteneurs pour connaître le dernier conteneur créé.

```
root@boot2docker:~# docker ps -a
b23a9312950d      sme-9:6.5        "bash"            25 seconds ago   Exited (0) 8
seconds ago
a33c73f11c70     sme-9:6.5        "/bin/bash"       57 seconds ago   Exited (0)
39 seconds ago
9563026c83b6     sme-9:6.5        "bash"            2 minutes ago    Exited (0) 2
minutes ago
stupefied_feynman
root@boot2docker:~#
```

Le dernier conteneur **b23a9312950d** contient les modifications de l'image.

On lance le commit. Peut prendre un certain temps.

```
root@boot2docker:~# docker commit b23a9312950d sme-9:version-001
154fa07cf9b3e3938bd648037c16aff20db8ad24ab50f748e2c1aa41ea22df3d
root@boot2docker:~#
```

9.3. Résultat du commit

Une nouvelle image a été créée.

```
root@boot2docker:~# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
sme-9                version-001         154fa07cf9b3       16 seconds ago    854.3 MB
sme-9                6.5                cd971758c630       27 hours ago      854.3 MB
root@boot2docker:~#
```

Aucun nouveau conteneur n'a été créé parce que l'image n'a pas été lancée.

```
docker@boot2docker:~$ docker ps -a
CONTAINER ID       IMAGE              COMMAND             CREATED            STATUS
PORTS             NAMES
b23a9312950d      sme-9:6.5        "bash"             2 minutes ago     Exited (0) 2
minutes ago
a33c73f11c70     sme-9:6.5        "/bin/bash"        2 minutes ago     Exited (0) 2
minutes ago
9563026c83b6     sme-9:6.5        "bash"             4 minutes ago     Exited (0) 4
minutes ago
stupefied_feynman
docker@boot2docker:~$
```

On lance la nouvelle image **154fa07cf9b3**.

```
root@boot2docker:~# docker run -i -t 154fa07cf9b3 bash
bash-4.1#
```

On vérifie la présence du répertoire `/temp`.

```
bash-4.1# ls -lsd /temp
4 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Mar 11 20:19 /temp
bash-4.1#
```

On sort de l'image.

```
bash-4.1# exit
exit
root@boot2docker:~#
```

Aucune nouvelle image n'a été créée après avoir entré et sorti de l'image.

```
root@boot2docker:~# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
sme-9                version-001        154fa07cf9b3       4 minutes ago      854.3 MB
sme-9                6.5                cd971758c630       26 hours ago       854.3 MB
root@boot2docker:~#
```

Parce que nous avons lancé une image, un nouveau conteneur a été créé.

```
docker@boot2docker:~$ docker ps -a
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS
PORTS              NAMES
2161434ae53f      sme-9:version-001  "bash"             About a minute ago Exited (0)
36 seconds ago    sick_brattain
b23a9312950d      sme-9:6.5          "bash"             6 minutes ago      Exited (0)
5 minutes ago    insane_poitras
a33c73f11c70      sme-9:6.5          "/bin/bash"        6 minutes ago      Exited (0)
6 minutes ago    silly_wright
9563026c83b6      sme-9:6.5          "bash"             8 minutes ago      Exited (0)
8 minutes ago    stupefied_feynman
docker@boot2docker:~$
```

Voilà, nous avons une image de SME-9 fonctionnelle roulant sur un serveur boot2docker.

Prochaine étape: les cartes d'interface réseau de notre image de SME-9.



Victoire totale.

Crédits

© 2015 RF-232

Auteur: **Michel-André Robillard CLP**

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

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

Contact: **michelandre at micronator.org**

Répertoire de ce document: E:\000_DocPourRF232_general\RF-232_SME-9.0_Docker\RF-232_SME-9.0_boot2docker-SME-9_2015-04-01_14h40.odt

Historique des modifications:

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Commentaire</i>	<i>Auteur</i>
0.0.1	2015-03-09	Début.	M.-A. Robillard
RC-2	2015-03-15	* Mauvaise configuration dans le fichier /etc/sysconfig/docker . Il faut qu'il y ait seulement un seul other_args= . S'il y a plusieurs other_args , Docker va prendre seulement le dernier et ignorer 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'un seul jeux de guillemets: un guillemet avant le premier argument et un après le dernier. ** Correction de la description du contenu de /etc/sysconfig/docker .	M.-A. Robillard

Index

1		
172.17.42.1	28	
192.168.1.1)	13	
192.168.1.191	28	
192.168.2.193	30	
2		
22	30	
2222	30	
6		
64 bits	7	
7		
74.125.226.104	25	
A		
AMD-V	4	
Argument --dns	12	
Argument -g	12	
Argument -H	12	
ASCII	5	
astuce	5	
Astuces et recommandations	8	
aucune image ni conteneur	29	
Avertissement	2	
B		
base	17	
BaseURL	8	
bash	23, 35	
BIOS	4	
Boot2Docker version 1.5.0	29	
Brancher les aînés	6	
build a8a31ef	29	
build master : a66bce5	29	
C		
Cannot start container	19	
cat	5	
cd	29	
centosplus	17	
certificats	10	
chkconfig docker on	10	
chmod u+x	22	
clé RSA	30	
COMMAND	14	
Commentaire	37	
Commentaires et suggestions	6	
commenter	20	
commit	11, 34	
Complete!	10	
config set docker service	10	
config setprop	10	
Configuration	10	
CONTAINER ID	14	
continue connecting	30	
contrib	17	
Conventions	5	
copie sécurisée	30	
copie_sme-9.tar	27	
coquille typographique	31	
CR	5	
CREATED	14	
Crédits	37	
D		
db yum_repositories	8	
db yum_repositories show epel	8	
décommenter	20	
dépassement de temps	7	
Dependency Installed	10	
dépôt de logiciels epel	7	
dépôt:étiquette	24	
dernier conteneur créé	35	
Description générale	4	
déverrouillage	8	
devicemapper	16	
df -h	30	
diffusion du savoir	6	
DigestIT-2004	4	
disque principal	30	
disque virtuel	30	
DNS	4, 33	
docker -h	11	
docker commit	35	
docker images	14	
docker load --help	31	
docker load -i	31	
docker status enabled	10	
Docker version 1.5.0	29	
DOCKER_TMPDIR	13	
docker-io	9	
docker-io.x86_64 0:1.4.1-3.el6	10	
Dockerfiles	35	
données de Docker	32	
données Docker	12	
Droits et permissions	22	
E		
EL6	8	
elegant_newton	26	
entrée & sortie d'une image	32	
epel	7	
epel=repository	8	
erreur	31	
Error response	19	
Espace disponible	30	
étape	5	
exclude=initscripts	19	
exit	25	
Exited (0)	32	
export	12	
Extraction du fichier	31	
extras	17	
F		
fasttrack	18	
fichier TAR	4	
Fichier TAR	27	
flag needs an argument: -i	31	
FQDN	25	
Fully Qualified Domain Name	25	
G		
GPGCheck	8	
GPGKey	8	
H		
hfwang	17	
I		
identifiant de l'image	23	
ifconfig less	28	
IMAGE	14	
IMAGE ID	14, 23	
image SME-9	17	

Index

images.....	12	paramètres spécifiques.....	10	signal-event yum-modify.....	8
import.....	12	password: tcuser.....	29	silly_wright.....	35
Informatique Libre.....	6	PDF.....	5	sme-9:version-001.....	35
insane_poitras.....	35	pid.....	14	SME-9/64.....	7
inspect.....	12	ping 74.125.226.104.....	25	smeaddons.....	18
Installation de Docker.....	9	ping google.com.....	25, 33	smecontribs.....	18
instantané.....	7	port ssh.....	30	smedev.....	18
intérieur de l'image.....	24	PORTS.....	14	smeextras.....	18
iOS.....	4	Prérequis.....	7	smeos.....	18
IP du serveur DNS.....	12	procédure.....	5	smetest.....	18
K		profile.....	4, 33	smeupdates.....	18
known hosts.....	30	ps.....	12	smeupdates-testing.....	18
L		pull.....	12	Sortie de l'image.....	25
Lancement de Docker.....	14	push.....	12	Spécificités.....	12
Lancement de l'image.....	32	PuTTY.....	4, 28	SSH.....	4
Lancement du commit.....	35	R		STATUS.....	14
Lancement du script.....	22	Rafraîchissement de la base de		status=disabled.....	8
LF.....	5	données.....	8	stephdl.....	17
ligne en bleu.....	20	Réamorçage.....	15	stupefied_feynman.....	35
ligne en rouge.....	20	reboot.....	15	sudo.....	28
Linux.....	4	recommandation.....	5	sudo -s.....	28, 29
load.....	31	référence internet.....	5	T	
Logiciels recommandés.....	4	Répertoire de stockage.....	32	TAG.....	14
login as: docker.....	29	répertoire personnel de root.....	29	TAR.....	4
Login sur boot2docker.....	28	REPOSITORY.....	14	TAR de l'image.....	27
ls -lsd /temp.....	34, 36	REPOSITORY:TAG.....	24	tcuser.....	28
M		restart.....	12	Téléchargement de l'image.....	30
Manipulation.....	5	Résultat du commit.....	35	U	
MD5.....	4	Résultat du lancement.....	25	Une autre application verrouille....	8
micronator.org.....	6	rm.....	12	updates.....	18
mkdir /temp.....	34	rmi.....	12	Usage: docker commit.....	34
Modification d'une image.....	34	romantic_pasteur.....	26	V	
N		RSA key fingerprint.....	30	Victoire.....	36
NAMES.....	14	run.....	12	VIRTUAL SIZE.....	14
non vérifié.....	5	S		VirtualBox.....	4, 7
NON-RESPONSABILITÉ.....	2	save.....	12, 31	volumes.....	16
note.....	5	save & export.....	27	VT-x.....	4
Notes au lecteur.....	5	SCP.....	27	W	
O		scp -P 2222.....	30	wait.....	12
other_args=.....	25	script.....	20	whoami.....	24, 29
other_args=".....	33	server-manager.....	7	Windows.....	4
P		serveur boot2docker.....	4	Y	
paramètre load.....	31	Serveur boot2docker.....	28	yum.....	8
		serveur Linux.....	7	yum install -y docker-io.....	9
		serveur virtuel SME-9.....	7	yum install lynx.....	8
		Service Docker.....	10		
		service docker start.....	14		
		service docker status.....	14		
		SHA-1.....	4		
		show epel.....	8		

Index

yum update -y.....	7	"verbose".....	27	/mnt/sda2/var/lib/docker.....	32
-		@		/mnt/sdb1.....	30
--author=.....	34	@sme9-docker.....	30	/proc/kcore.....	25
--dns.....	13	/		/root/docker_images.....	19
--dns 192.168.1.1.....	33	/bin/bash.....	33, 35	/root/docker_images sme-9.....	22
--enablerepo=epel.....	9	/dev/sda.....	30	/root/repo_file.....	17, 19
--message=.....	34	/dev/sda2.....	30	/temp.....	34
--pause=.....	34	/dev/sdb.....	30	/tmp/copie_sme-9.tar.....	27, 30
-a.....	34	/dev/sdb1.....	30	/tmp/docker.....	13
-g.....	12, 13	/etc/e-smith-release.....	24	/var/lib/docker.....	12
-H.....	12, 13	/etc/hostname.....	25	#	
-m.....	34	/etc/hosts.....	25	#.....	20
-p.....	34	/etc/rc7.d/S95docker.....	10	#!/usr/bin/env bash.....	20
-P 2222.....	30	/etc/resolv.conf.....	25	©	
"		/etc/sysconfig/docker.....	10, 12, 25	© RF-232.....	2
"--dns 192.168.1.1".....	25	/mnt/sda2.....	30	<	
"-p" à "false".....	35	/		<.....	31
":".....	24	mnt/sda2/var/lib/boot2docker/profil		<<.....	33
"bash".....	32	e.....	33		

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 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 publiiez 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 tous 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 satisfaisiez 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 utilisateur 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-

te 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 incluses 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 occupants 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 prédecesseur 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 prédecesseur intéressé si ce prédecesseur 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.