

# Table des matières

<b>sql-01</b> .....	3
<b>Machine virtuelle</b> .....	3
<b>Topologie</b> .....	3
<b>Configuration</b> .....	3
Système d'exploitation .....	3
Adressage IP .....	3
Paramètres réseau et swap dans sysctl .....	4
Routage et filtrage avec iptables .....	4
Paquets installés .....	6
Stockage .....	17
Sauvegardes des bases .....	18
MySQL/MariaDB .....	18
PostgreSQL .....	18



# sql-01

## Machine virtuelle

- Partie matérielle (virtuelle) KVM/QEMU
  - 4 cœurs virtuels
  - 16 Go de mémoire RAM
  - 1 disque virtuel de 500 Go
  - Accès au 1 Gbit/s
- Partie logicielle
  - Système d'exploitation : [Debian](#) stable
  - Technologies de virtualisation : KVM, QEMU, libvirt
  - Stockage des données : [ZFS](#)
  - 1 IPv4 : 192.168.10.6/32
  - 1 IPv6 : 2a01:4f8:231:aa6::6/64

## Topologie

Cette VM héberge tous les services de gestion de bases de données de Liberta.

Ce serveur héberge donc les services :

- MySQL/MariaDB
- PostgreSQL
- Redis

## Configuration

### Système d'exploitation

- Debian stable (Debian 12 « Bookworm »)

### Adressage IP

La route vers 10.10.10.0/24 via l'hyperviseur permet l'accès (par VPN) au réseau d'administration des VM.

```
# cat /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*
```

```
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp1s0
iface enp1s0 inet static
    address 192.168.10.6/24
    gateway 192.168.10.1
    dns-nameservers 213.133.99.99 213.133.100.100 213.133.98.98
    dns-search liberta.vip
    up ip route add 10.10.10.0/24 via 192.168.10.1 dev enp1s0

iface enp1s0 inet6 static
    address 2a01:4f8:231:aa6::6
    netmask 120
    gateway 2a01:4f8:231:aa6::1
```

## Paramètres réseau et swap dans sysctl

Dans `/etc/sysctl.d/99-sysctl.conf` nous avons passé la « swappiness » à 0. La mémoire doit être donc complètement saturée avant de commencer à « swapper » sur le disque dur (pratique d'ailleurs sujet à débats dont nous avons conscience). Nous avons également activé le paramètre `d'overcommit` à 1 pour éviter que Redis ne se prenne les foudres du « Out of Memory Killer » de Linux:

```
vm.swappiness=0

# Disbale transparent hugepages
vm.nr_hugepages = 0
vm.nr_hugepages_mempolicy = 0
vm.hugepages_treat_as_movable = 0
vm.nr_overcommit_hugepages = 0

# Redis recommendation:
vm.overcommit_memory=1
```

## Routage et filtrage avec iptables

Le paquet `iptables-persistent` doit avoir été installé pour conserver les modifications du pare-feu entre chaque redémarrage.

Il est bien sûr extrêmement important de sécuriser SSH : interdire le login root avec mot de passe, utiliser de bons algorithmes de chiffrement, changer le port, n'autoriser qu'une IP distante (ou mieux, ne rien autoriser depuis internet et utiliser un VPN) et mettre en place un faux serveur SSH pour que les attaquants perdent leur temps à essayer de se connecter, sans vous faire perdre le vôtre (et

ajouter un Fail2Ban évidemment). La recette reste secrète, désolé !



Cela dit, pour information une configuration similaire à la suivante est en place :

```
# /etc/ssh/sshd_config.d/liberta.conf

# Common parameters:
Port <un_port>
Port <un_autre_port>
AcceptEnv LANG LC_*
ChallengeResponseAuthentication no
KbdInteractiveAuthentication no
PrintMotd no
PasswordAuthentication no
Subsystem sftp /usr/lib/openssh/sftp-server
UsePAM yes
X11Forwarding no

# Port <un_port> configuration for IPv4/IPv6:
Match
Address="<adresse_ipv4_de_confiance>,127.0.0.0/8,<adresse_ipv6_de_confiance>
,fd00::/8" LocalPort=<un_port>
    AllowUsers root <utilisateurice_de_confiance>

# Port <un_autre_port> configuration for IPv4/IPv6:
Match LocalPort=<un_autre_port>
    AllowUsers <utilisateurice_de_confiance>
```

Pour IPv4, l'hyperviseur s'occupe déjà de tout router et rediriger, nous n'avons besoin d'aucune règle.

En revanche, nous disposons d'une IPv6 routable et exposée sur internet ! Nous devons donc avoir des règles de pare-feu actives. Dans /etc/iptables-persistent/rules.v6 :

```
*filter
-A INPUT -m conntrack --ctstate RELATED,ESTABLISHED -m comment --comment
"Accepter le trafic basique : ICMP, boucle locale et connexions établies, en
entrée" -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -m comment --comment "Accepter le trafic basique : ICMP,
boucle locale et connexions établies, en entrée" -j ACCEPT
-A INPUT ! -i lo -d ::1/128 -m comment --comment "Accepter le trafic
basique : ICMP, boucle locale et connexions établies, en entrée" -j REJECT
-A INPUT -s 2a01:4f8:231:aa6::/120 -p tcp -m tcp --syn -m conntrack --
ctstate NEW --dport 22 -m comment --comment "Accepter le SSH depuis les
autres VM" -j ACCEPT
-A INPUT -s 2a01:4f8:231:aa6::/120 -p tcp -m tcp -m multiport --dports 10050
-m comment --comment "Accepter les requêtes Zabbix passives (port 10050)
depuis les VM" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type parameter-problem -m comment --comment "On
accepte l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement d'IPv6" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type echo-request -m comment --comment "On
accepte l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement d'IPv6" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type echo-reply -m comment --comment "On accepte
l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement d'IPv6" -j ACCEPT
```

```
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type router-advertisement -m hl --hl-eq 255 -m
comment --comment "On accepte l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement
d'IPv6" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type router-solicitation -m hl --hl-eq 255 -m
comment --comment "On accepte l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement
d'IPv6" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type neighbour-advertisement -m hl --hl-eq 255 -
m comment --comment "On accepte l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement
d'IPv6" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type neighbour-solicitation -m hl --hl-eq 255 -m
comment --comment "On accepte l'ICMPv6 indispensable au fonctionnement
d'IPv6" -j ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type echo-request -m conntrack --ctstate NEW -m
limit --limit 1/s --limit-burst 1 -m comment --comment "On refuse les trop
nombreux ping" -j ACCEPT
-A INPUT -s 2a01:4f8:231:aa6::/120 -p tcp -m tcp --syn -m conntrack --
ctstate NEW -m multiport --dports 5432,3306,6379 -m comment --comment
"Accepter les connexions mysql, postgresql et redis depuis les autres VM" -j
ACCEPT
-A INPUT -p icmpv6 --icmpv6-type echo-request -m comment --comment "On
refuse les trop nombreux ping" -j DROP
-A INPUT -m conntrack --ctstate INVALID -m comment --comment "On refuse tout
le reste en entrée" -j DROP
-A INPUT -m comment --comment "On refuse tout le reste en entrée" -j REJECT
COMMIT
```

## Paquets installés

Nous utilisons le dépôts pgdg pour déposer des paquets officiels de PostgreSQL, dans `/etc/apt/sources.list.d/pgdg.list` :

```
deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt bookworm-pgdg main
```

La liste des paquets :

```
# dpkg -l | grep '^i' | awk '{ print $2 }' | sed '/^$/d' | sort
adduser
apparmor
apt
apt-listchanges
apt-utils
aspell
aspell-fr
base-files
base-passwd
bash
bash-completion
bind9-host
bind9-libs:amd64
```

```
bsdextrautils
bsdutils
busybox
bzip2
ca-certificates
console-setup
console-setup-linux
coreutils
cpio
cron
cron-daemon-common
curl
dash
dbus
dbus-bin
dbus-daemon
dbus-session-bus-common
dbus-system-bus-common
dbus-user-session
debconf
debconf-i18n
debian-archive-keyring
debian-faq
debianutils
dictionaries-common
diffutils
dirmngr
discover
discover-data
distro-info-data
dmidecode
dmsetup
doc-debian
dpkg
e2fsprogs
eject
emacsens-common
ethtool
exuberant-ctags
fail2ban
fdisk
file
findutils
firmware-linux-free
fontconfig-config
fonts-dejavu-core
galera-4
gawk
gcc-10-base:amd64
gcc-12-base:amd64
gcc-8-base:amd64
```

gdal-data  
gdal-plugins  
gdbm-l10n  
gettext-base  
gnupg  
gnupg-l10n  
gnupg-utils  
gpg  
gpg-agent  
gpgconf  
gpgsm  
gpgv  
gpg-wks-client  
gpg-wks-server  
grep  
groff-base  
grub2-common  
grub-common  
grub-pc  
grub-pc-bin  
guile-3.0-libs:amd64  
gzip  
hdparm  
hostname  
htop  
ifrench-gut  
iftop  
ifupdown  
inetutils-telnet  
init  
initramfs-tools  
initramfs-tools-core  
init-system-helpers  
installation-report  
iotop  
iproute2  
iptables  
iptables-persistent  
iputils-ping  
isc-dhcp-client  
isc-dhcp-common  
iso-codes  
ispell  
kbd  
keyboard-configuration  
keyutils  
klibc-utils  
kmod  
krb5-locales  
laptop-detect  
less

```
libacl1:amd64
libaec0:amd64
libaom3:amd64
libapparmor1:amd64
libapt-inst2.0:amd64
libapt-pkg5.0:amd64
libapt-pkg6.0:amd64
libargon2-1:amd64
libarmadillo11
libarpack2:amd64
libaspell15:amd64
libassuan0:amd64
libatomic1:amd64
libattr1:amd64
libaudit1:amd64
libaudit-common
libblas3:amd64
libblkid1:amd64
libblosc1:amd64
libbpf1:amd64
libbrotli1:amd64
libbsd0:amd64
libbz2-1.0:amd64
libc6:amd64
libcap2:amd64
libcap2-bin
libcap-ng0:amd64
libc-bin
libcbor0.8:amd64
libcfitsio10:amd64
libcgi-fast-perl
libcgi-pm-perl
libc-l10n
libclone-perl:amd64
libcom-err2:amd64
libcommon-sense-perl:amd64
libconfig-inifiles-perl
libcrypt1:amd64
libcryptsetup12:amd64
libcurl3-gnutls:amd64
libcurl4:amd64
libdav1d6:amd64
libdaxctl1:amd64
libdb5.3:amd64
libdbd-mysql-perl:amd64
libdbd-pg-perl
libdbi-perl:amd64
libdbus-1-3:amd64
libde265-0:amd64
libdebconfclient0:amd64
libdeflate0:amd64
```

libdevmapper1.02.1:amd64  
libdiscover2  
libdns-export1104  
libedit2:amd64  
libefiboot1:amd64  
libefivar1:amd64  
libelf1:amd64  
libencode-locale-perl  
libestr0:amd64  
libevent-core-2.1-7:amd64  
libexpat1:amd64  
libext2fs2:amd64  
libfastjson4:amd64  
libfcgi0ldbl:amd64  
libfcgi-bin  
libfcgi-perl  
libfdisk1:amd64  
libffi6:amd64  
libffi8:amd64  
libfido2-1:amd64  
libfile-find-rule-perl  
libfontconfig1:amd64  
libfreetype6:amd64  
libfreexl1:amd64  
libfstrm0:amd64  
libfuse2:amd64  
libfyba0:amd64  
libgc1:amd64  
libgcc1:amd64  
libgcc-s1:amd64  
libgcrypt20:amd64  
libgdal32  
libgdbm6:amd64  
libgdbm-compat4:amd64  
libgeos3.11.1:amd64  
libgeos-clv5:amd64  
libgeotiff5:amd64  
libgfortran5:amd64  
libgif7:amd64  
libglib2.0-0:amd64  
libglib2.0-data  
libgmp10:amd64  
libgnutls30:amd64  
libgpg-error0:amd64  
libgpm2:amd64  
libgssapi-krb5-2:amd64  
libhdf4-0-alt  
libhdf5-103-1:amd64  
libhdf5-hl-100:amd64  
libheif1:amd64  
libhogweed4:amd64

```
libhogweed6:amd64
libhtml-parser-perl:amd64
libhtml-tagset-perl
libhtml-template-perl
libhttp-date-perl
libhttp-message-perl
libicu72:amd64
libidn11:amd64
libidn2-0:amd64
libio-html-perl
libio-pty-perl
libip4tc0:amd64
libip4tc2:amd64
libip6tc0:amd64
libip6tc2:amd64
libipc-run-perl
libiptc0:amd64
libisc-export1100:amd64
libjbig0:amd64
libjemalloc2:amd64
libjpeg62-turbo:amd64
libjson-c3:amd64
libjson-c5:amd64
libjson-perl
libjson-xs-perl
libk5crypto3:amd64
libkeyutils1:amd64
libklibc:amd64
libkmlbase1:amd64
libkml-dom1:amd64
libkml-engine1:amd64
libkmod2:amd64
libkrb5-3:amd64
libkrb5-support0:amd64
libksba8:amd64
liblapack3:amd64
liblcms2-2:amd64
libldap-2.5-0:amd64
libldap-common
liblerc4:amd64
libllvm16:amd64
libllvm19:amd64
libltdb0:amd64
liblocale-gettext-perl
liblockfile-bin
liblognorm5:amd64
libltdl7:amd64
liblwp-mediatypes-perl
liblz4-1:amd64
liblzfl:amd64
liblzma5:amd64
```

liblzo2-2:amd64  
libmagic1:amd64  
libmagic-mgc  
libmariadb3:amd64  
libmaxminddb0:amd64  
libmd0:amd64  
libminizip1:amd64  
libmnl0:amd64  
libmount1:amd64  
libmpfr6:amd64  
libncurses6:amd64  
libncursesw6:amd64  
libndctl6:amd64  
libnetcdf19:amd64  
libnetfilter-contrack3:amd64  
libnettle6:amd64  
libnettle8:amd64  
libnewt0.52:amd64  
libnfnetwork0:amd64  
libnfsidmap1:amd64  
libnftnl11:amd64  
libnghttp2-14:amd64  
libnl-3-200:amd64  
libnl-genl-3-200:amd64  
libnptl0:amd64  
libnsl2:amd64  
libnspr4:amd64  
libnss3:amd64  
libnss-nis:amd64  
libnss-nisplus:amd64  
libnss-systemd:amd64  
libnuma1:amd64  
libnumber-compare-perl  
libodbc2:amd64  
libodbcinst2:amd64  
libogdi4.1  
libopenjp2-7:amd64  
libp11-kit0:amd64  
libpam0g:amd64  
libpam-modules:amd64  
libpam-modules-bin  
libpam-runtime  
libpam-systemd:amd64  
libpcap0.8:amd64  
libpci3:amd64  
libpcre2-8-0:amd64  
libpcre3:amd64  
libperl5.36:amd64  
libpipeline1:amd64  
libpmem1:amd64  
libpng16-16:amd64

```
libpoppler126:amd64
libpopt0:amd64
libpq5:amd64
libproc2-0:amd64
libprocps7:amd64
libproj25:amd64
libprotobuf-c1:amd64
libpsl5:amd64
libpython3.11-minimal:amd64
libpython3.11-stdlib:amd64
libpython3-stdlib:amd64
libqhull-r8.0:amd64
libquadmath0:amd64
libreadline8:amd64
libregex-perl
librtmp1:amd64
librttopo1:amd64
libsasl2-2:amd64
libsasl2-modules:amd64
libsasl2-modules-db:amd64
libseccomp2:amd64
libselinux1:amd64
libsemanage2:amd64
libsemanage-common
libsensors5:amd64
libsensors-config
libsepol1:amd64
libsepol2:amd64
libsigsegv2:amd64
libslang2:amd64
libsmartcols1:amd64
libsnappy1v5:amd64
libsodium23:amd64
libspatialite7:amd64
libsqlite3-0:amd64
libss2:amd64
libssh2-1:amd64
libssl1.1:amd64
libssl3:amd64
libstdc++6:amd64
libsuperlu5:amd64
libsystemd0:amd64
libsystemd-shared:amd64
libsz2:amd64
libtasn1-6:amd64
libterm-readkey-perl
libtext-charwidth-perl:amd64
libtext-glob-perl
libtext-iconv-perl:amd64
libtext-template-perl
libtext-wrap18n-perl
```

libtiff6:amd64  
libtimedate-perl  
libtinfo6:amd64  
libtirpc3:amd64  
libtirpc-common  
libtypes-serialiser-perl  
libuchardet0:amd64  
libudev1:amd64  
libunistring2:amd64  
liburing2:amd64  
liburiparser1:amd64  
liburi-perl  
libusb-1.0-0:amd64  
libuuid1:amd64  
libuv1:amd64  
libwebp7:amd64  
libwrap0:amd64  
libx11-6:amd64  
libx11-data  
libx265-199:amd64  
libxau6:amd64  
libxcb1:amd64  
libxdmcp6:amd64  
libxerces-c3.2:amd64  
libxext6:amd64  
libxml2:amd64  
libxmuu1:amd64  
libxslt1.1:amd64  
libxtables12:amd64  
libxxhash0:amd64  
libz3-4:amd64  
libzstd1:amd64  
linux-base  
linux-image-6.1.0-39-amd64  
linux-image-6.1.0-40-amd64  
linux-image-amd64  
locales  
login  
logrotate  
logsave  
lsb-base  
lsb-release  
lsof  
mailcap  
make-guile  
man-db  
manpages  
manpages-fr  
mariadb-backup  
mariadb-client  
mariadb-client-core

mariadb-common  
mariadb-plugin-provider-bzip2  
mariadb-plugin-provider-lz4  
mariadb-plugin-provider-lzma  
mariadb-plugin-provider-lzo  
mariadb-plugin-provider-snappy  
mariadb-server  
mariadb-server-core  
mawk  
media-types  
mime-support  
mount  
mysql-common  
nano  
ncal  
ncurses-base  
ncurses-bin  
ncurses-term  
netbase  
netcat-traditional  
netfilter-persistent  
net-tools  
nfs-common  
openssh-client  
openssh-server  
openssh-sftp-server  
openssl  
os-prober  
passwd  
pci.ids  
pciutils  
perl  
perl-base  
perl-modules-5.36  
pg-activity  
pinentry-curses  
poppler-data  
postgis  
postgis-doc  
postgresql  
postgresql-17  
postgresql-17-rum  
postgresql-18  
postgresql-18-jit  
postgresql-client-17  
postgresql-client-18  
postgresql-client-common  
postgresql-common  
postgresql-common-dev  
postgresql-contrib  
powermgmt-base

```
procs
proj-bin
proj-data
psmisc
publicsuffix
pv
python3
python3.11
python3.11-minimal
python3-apt
python3-attr
python3-blessed
python3-certifi
python3-ctypes-backend:amd64
python3-chardet
python3-charset-normalizer
python3-cryptography
python3-debconf
python3-debian
python3-debianbts
python3-httplib2
python3-humanize
python3-idna
python3-minimal
python3-pkg-resources
python3-psutil
python3-psycopg2
python3-pycurl
python3-pyinotify
python3-pymysql
python3-pyparsing
python3-pysimplesoap
python3-reportbug
python3-requests
python3-six
python3-systemd
python3-urllib3
python3-wcwidth
python-apt-common
python-is-python3
qemu-guest-agent
readline-common
redis
redis-server
redis-tools
reportbug
rpcbind
rsync
rsyslog
runit-helper
sed
```

```
sensible-utils
shared-mime-info
socat
ssl-cert
sysstat
systemd
systemd-sysv
systemd-timesyncd
sysvinit-utils
tar
task-french
tasksel
tasksel-data
task-ssh-server
tcpdump
traceroute
tzdata
ucf
udev
unixodbc-common
usbutils
usrmerge
util-linux
util-linux-extra
util-linux-locales
vim
vim-common
vim-runtime
vim-tiny
wamerican
wfrench
wget
whiptail
whois
xauth
xdg-user-dirs
xkb-data
xxd
xz-utils
zabbix-agent2
zlib1g:amd64
zstd
```

## Stockage

Nous montons les partages ZFS de nos backups MySQL et PostgreSQL :

Dans `/etc/fstab` :

```
# mysql_backups ZFS NFS share:
```

```
192.168.10.1:/zdata/mysql_data /mysql_backups nfs auto 0 0
# postgresql_backups ZFS NFS share:
192.168.10.1:/zdata/postgresql_data /postgresql_backups nfs auto 0 0
```

## Sauvegardes des bases

### MySQL/MariaDB

### PostgreSQL

From:

<https://doc.liberta.vip/> - **Documentation Liberta**

Permanent link:

<https://doc.liberta.vip/tech/sql-01?rev=1761232185>

Last update: **23/10/2025 17:09**

