

Dernière mise-à-jour : 2023/06/08 11:54

LDF202 - Gestion des Paquets

Contenu du Module

- **LRF202 - Gestion des Paquets**

- Contenu du Module
 - LAB #1 - Compiler à partir des sources
 - ./configure
 - make
 - make check
 - make install
 - La Commande dpkg
 - Configuration
 - Utilisation
 - La Commande dselect
 - La Commande apt-get
 - Configuration
 - Dépôts
 - Utilisation
 - LAB #1 - Utiliser la commande apt-get
 - LAB #2 - Utiliser la commande apt-cache
 - Les Bibliothèques Partagées
 - Présentation
 - Introduction
 - Stockage
 - ld-linux.so.2
 - La Commande ldd
 - Le fichier /etc/ld.so.conf
 - La Commande ldconfig
-

Compiler à partir des sources

Historiquement il était nécessaire d'installer un logiciel à partir de ses fichiers sources.

Pour commencer, installez les outils dont vous aurez besoin :

```
root@debian9:~# apt-get install gcc
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
The following additional packages will be installed:
  binutils gcc-6 libasan3 libatomic1 libc-dev-bin libc6-dev libcc1-0 libcilkrts5 libgcc-6-dev libitm1 liblsan0
  libmpx2 libtsan0 libubsan0 linux-libc-dev manpages-dev
Paquets suggérés :
  binutils-doc gcc-multilib make autoconf automake libtool flex bison gdb gcc-doc gcc-6-multilib gcc-6-doc gcc-6-
  locales libgcc1-dbg libgomp1-dbg libitm1-dbg
  libatomic1-dbg libasan3-dbg liblsan0-dbg libtsan0-dbg libubsan0-dbg libcilkrts5-dbg libmpx2-dbg libquadmath0-
  dbg glibc-doc
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  binutils gcc gcc-6 libasan3 libatomic1 libc-dev-bin libc6-dev libcc1-0 libcilkrts5 libgcc-6-dev libitm1
  liblsan0 libmpx2 libtsan0 libubsan0 linux-libc-dev
  manpages-dev
0 mis à jour, 17 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 20,0 Mo dans les archives.
Après cette opération, 90,9 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n]
```

Pour comprendre ce qui est la compilation d'un logiciel, commencez par télécharger le logiciel hello :

```
root@debian9:~# wget --no-check-certificate https://ftp.gnu.org/gnu/hello/hello-2.1.1.tar.gz
--2019-03-25 17:07:33-- https://ftp.gnu.org/gnu/hello/hello-2.1.1.tar.gz
Résolution de ftp.gnu.org (ftp.gnu.org)... 209.51.188.20, 2001:470:142:3::b
Connexion à ftp.gnu.org (ftp.gnu.org)|209.51.188.20|:443... connecté.
```

```
Avertissement : le certificat de « ftp.gnu.org » n'est pas de confiance.  
Avertissement : le certificat de « ftp.gnu.org » n'est pas encore activé.  
Le certificat n'est pas encore activé  
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK  
Taille : 389363 (380K) [application/x-gzip]  
Sauvegarde en : « hello-2.1.1.tar.gz »
```

```
hello-2.1.1.tar.gz  
100%[=====>] 380,24K    825KB/s  
in 0,5s
```

```
2019-03-25 17:07:35 (825 KB/s) – « hello-2.1.1.tar.gz » sauvegardé [389363/389363]
```

Ensuite désarchivez le logiciel :

```
root@debian9:~# tar xvf hello-2.1.1.tar.gz  
hello-2.1.1/  
hello-2.1.1/intl/  
hello-2.1.1/intl/ChangeLog  
hello-2.1.1/intl/Makefile.in  
hello-2.1.1/intl/config.charset  
hello-2.1.1/intl/locale.alias  
hello-2.1.1/intl/ref-add.sin  
hello-2.1.1/intl/ref-del.sin  
hello-2.1.1/intl/gmo.h  
hello-2.1.1/intl/gettextP.h  
hello-2.1.1/intl/hash-string.h  
hello-2.1.1/intl/plural-exp.h  
hello-2.1.1/intl/eval-plural.h  
hello-2.1.1/intl/os2compat.h  
hello-2.1.1/intl/libgnuintl.h  
hello-2.1.1/intl/loadinfo.h  
hello-2.1.1/intl/bindtextdom.c  
hello-2.1.1/intl/dcgettext.c
```

```
hello-2.1.1/intl/dgettext.c
hello-2.1.1/intl/gettext.c
hello-2.1.1/intl/finddomain.c
hello-2.1.1/intl/loadmsgcat.c
hello-2.1.1/intl/localealias.c
hello-2.1.1/intl/textdomain.c
hello-2.1.1/intl/l10nflist.c
hello-2.1.1/intl/explodename.c
hello-2.1.1/intl/dcigettext.c
hello-2.1.1/intl/dcngettext.c
hello-2.1.1/intl/dngettext.c
hello-2.1.1/intl/ngettext.c
hello-2.1.1/intl/plural.y
hello-2.1.1/intl/plural-exp.c
hello-2.1.1/intl/localcharset.c
hello-2.1.1/intl/localename.c
hello-2.1.1/intl/osdep.c
hello-2.1.1/intl/os2compat.c
hello-2.1.1/intl/intl-compat.c
hello-2.1.1/intl/plural.c
hello-2.1.1/intl/VERSION
hello-2.1.1/po/
hello-2.1.1/po/Makefile.in.in
hello-2.1.1/po/Makevars
hello-2.1.1/po/remove-potcdate.sin
hello-2.1.1/po/quot.sed
hello-2.1.1/po/boldquot.sed
hello-2.1.1/po/en@quot.header
hello-2.1.1/po/en@boldquot.header
hello-2.1.1/po/insert-header.sin
hello-2.1.1/po/Rules-quot
hello-2.1.1/po/POTFILES.in
hello-2.1.1/po/hello.pot
hello-2.1.1/po/ca.po
```

hello-2.1.1/po/da.po
hello-2.1.1/po/de.po
hello-2.1.1/po/de_DE.po
hello-2.1.1/po/el.po
hello-2.1.1/po/eo.po
hello-2.1.1/po/es.po
hello-2.1.1/po/et.po
hello-2.1.1/po/fi.po
hello-2.1.1/po/fr.po
hello-2.1.1/po/gl.po
hello-2.1.1/po/he.po
hello-2.1.1/po/hr.po
hello-2.1.1/po/hu.po
hello-2.1.1/po/id.po
hello-2.1.1/po/it.po
hello-2.1.1/po/ja.po
hello-2.1.1/po/ko.po
hello-2.1.1/po/lv.po
hello-2.1.1/po/nb.po
hello-2.1.1/po/nl.po
hello-2.1.1/po/nn.po
hello-2.1.1/po/pl.po
hello-2.1.1/po/pt.po
hello-2.1.1/po/pt_BR.po
hello-2.1.1/po/ru.po
hello-2.1.1/po/sk.po
hello-2.1.1/po/sl.po
hello-2.1.1/po/sv.po
hello-2.1.1/po/tr.po
hello-2.1.1/po/uk.po
hello-2.1.1/po/ca.gmo
hello-2.1.1/po/da.gmo
hello-2.1.1/po/de.gmo
hello-2.1.1/po/de_DE.gmo

hello-2.1.1/po/el.gmo
hello-2.1.1/po/eo.gmo
hello-2.1.1/po/es.gmo
hello-2.1.1/po/et.gmo
hello-2.1.1/po/fi.gmo
hello-2.1.1/po/fr.gmo
hello-2.1.1/po/gl.gmo
hello-2.1.1/po/he.gmo
hello-2.1.1/po/hr.gmo
hello-2.1.1/po/hu.gmo
hello-2.1.1/po/id.gmo
hello-2.1.1/po/it.gmo
hello-2.1.1/po/ja.gmo
hello-2.1.1/po/ko.gmo
hello-2.1.1/po/lv.gmo
hello-2.1.1/po/nb.gmo
hello-2.1.1/po/nl.gmo
hello-2.1.1/po/nn.gmo
hello-2.1.1/po/pl.gmo
hello-2.1.1/po/pt.gmo
hello-2.1.1/po/pt_BR.gmo
hello-2.1.1/po/ru.gmo
hello-2.1.1/po/sk.gmo
hello-2.1.1/po/sl.gmo
hello-2.1.1/po/sv.gmo
hello-2.1.1/po/tr.gmo
hello-2.1.1/po/uk.gmo
hello-2.1.1/po/ChangeLog
hello-2.1.1/po/LINGUAS
hello-2.1.1/README
hello-2.1.1/ABOUT-NLS
hello-2.1.1/AUTHORS
hello-2.1.1/COPYING
hello-2.1.1/ChangeLog

```
hello-2.1.1/INSTALL
hello-2.1.1/Makefile.am
hello-2.1.1/Makefile.in
hello-2.1.1/NEWS
hello-2.1.1/THANKS
hello-2.1.1/TODO
hello-2.1.1/aclocal.m4
hello-2.1.1/config.guess
hello-2.1.1/config.h.in
hello-2.1.1/config.rpath
hello-2.1.1/config.sub
hello-2.1.1/configure
hello-2.1.1/configure.ac
hello-2.1.1/depcomp
hello-2.1.1/install-sh
hello-2.1.1/missing
hello-2.1.1/mkinstalldirs
hello-2.1.1/BUGS
hello-2.1.1/ChangeLog.0
hello-2.1.1/contrib/
hello-2.1.1/contrib/ChangeLog
hello-2.1.1/contrib/Makefile.am
hello-2.1.1/contrib/Makefile.in
hello-2.1.1/contrib/de_franconian_po.txt
hello-2.1.1/contrib/evolution.txt
hello-2.1.1/contrib/hello.1
hello-2.1.1/doc/
hello-2.1.1/doc/gpl.texi
hello-2.1.1/doc/ChangeLog
hello-2.1.1/doc/Makefile.am
hello-2.1.1/doc/Makefile.in
hello-2.1.1/doc/mdate-sh
hello-2.1.1/doc/stamp-vti
hello-2.1.1/doc/texinfo.tex
```

```
hello-2.1.1/doc/version.texi
hello-2.1.1/doc/hello.texi
hello-2.1.1/doc/hello.info
hello-2.1.1/src/
hello-2.1.1/src/ChangeLog
hello-2.1.1/src/Makefile.am
hello-2.1.1/src/Makefile.in
hello-2.1.1/src/alloca.c
hello-2.1.1/src/hello.c
hello-2.1.1/src/version.c
hello-2.1.1/src/getopt.c
hello-2.1.1/src/getopt1.c
hello-2.1.1/src/getopt.h
hello-2.1.1/src/system.h
hello-2.1.1/man/
hello-2.1.1/man/ChangeLog
hello-2.1.1/man/Makefile.am
hello-2.1.1/man/Makefile.in
hello-2.1.1/man/hello.1
hello-2.1.1/man/help2man
hello-2.1.1/m4/
hello-2.1.1/m4/README
hello-2.1.1/m4/ChangeLog
hello-2.1.1/m4/Makefile.am
hello-2.1.1/m4/Makefile.in
hello-2.1.1/m4/codeset.m4
hello-2.1.1/m4/gettext.m4
hello-2.1.1/m4/glibc21.m4
hello-2.1.1/m4/iconv.m4
hello-2.1.1/m4/isc-posix.m4
hello-2.1.1/m4/lcmessage.m4
hello-2.1.1/m4/lib-ld.m4
hello-2.1.1/m4/lib-link.m4
hello-2.1.1/m4/lib-prefix.m4
```



```
hello-2.1.1/m4/progtest.m4
hello-2.1.1/tests/
hello-2.1.1/tests/ChangeLog
hello-2.1.1/tests/Makefile.am
hello-2.1.1/tests/Makefile.in
hello-2.1.1/tests/hello-1
hello-2.1.1/tests/world-1
hello-2.1.1/tests/nothing-1
```

Changez de répertoire :

```
root@debian9:~# cd hello-2.1.1/
root@debian9:~/hello-2.1.1#
```

A l'étude du fichier README, celui-ci nous renvoie vers le fichier **INSTALL**. Visualisez donc ce dernier :

```
root@debian9:~/hello-2.1.1# more INSTALL
Copyright 1994, 1995, 1996, 1999, 2000, 2001 Free Software Foundation,
Inc.
```

This file is free documentation; the Free Software Foundation gives unlimited permission to copy, distribute and modify it.

Basic Installation

=====

These are generic installation instructions.

The `configure' shell script attempts to guess correct values for various system-dependent variables used during compilation. It uses those values to create a `Makefile' in each directory of the package. It may also create one or more `.h' files containing system-dependent definitions. Finally, it creates a shell script `config.status' that you can run in the future to recreate the current configuration, and a

file ``config.log'` containing compiler output (useful mainly for debugging ``configure'`).

It can also use an optional file (typically called ``config.cache'` and enabled with ``--cache-file=config.cache'` or simply ``-C'`) that saves the results of its tests to speed up reconfiguring. (Caching is disabled by default to prevent problems with accidental use of stale cache files.)

If you need to do unusual things to compile the package, please try to figure out how ``configure'` could check whether to do them, and mail diffs or instructions to the address given in the ``README'` so they can be considered for the next release. If you are using the cache, and at some point ``config.cache'` contains results you don't want to keep, you may remove or edit it.

The file ``configure.ac'` (or ``configure.in'`) is used to create ``configure'` by a program called ``autoconf'`. You only need ``configure.ac'` if you want to change it or regenerate ``configure'` using a newer version of ``autoconf'`.

The simplest way to compile this package is:
`--More--` (18%)

La procédure expliquée est celle utilisée pour la plupart des installations manuelles, à savoir la saisie des quatre commandes suivantes.

./configure



Important : **configure** est un script chargé de créer les **makefiles** pour une architecture donnée. Les **makefiles** sont lus par la commande **make**.

```
root@debian9:~/hello-2.1.1# ./configure
checking for a BSD-compatible install... /usr/bin/install -c
checking whether build environment is sane... yes
checking for gawk... no
checking for mawk... mawk
checking whether make sets ${MAKE}... yes
checking for gcc... gcc
checking for C compiler default output... a.out
checking whether the C compiler works... yes
checking whether we are cross compiling... no
checking for suffix of executables...
checking for suffix of object files... o
checking whether we are using the GNU C compiler... yes
checking whether gcc accepts -g... yes
checking for style of include used by make... GNU
checking dependency style of gcc... gcc3
checking for strerror in -lcposix... no
checking how to run the C preprocessor... gcc -E
checking for ANSI C header files... yes
checking for sys/types.h... yes
checking for sys/stat.h... yes
checking for stdlib.h... yes
checking for string.h... yes
checking for memory.h... yes
checking for strings.h... yes
checking for inttypes.h... yes
checking for stdint.h... yes
checking for unistd.h... yes
checking for string.h... (cached) yes
checking fcntl.h usability... yes
checking fcntl.h presence... yes
checking for fcntl.h... yes
checking sys/file.h usability... yes
checking sys/file.h presence... yes
```

```
checking for sys/file.h... yes
checking sys/param.h usability... yes
checking sys/param.h presence... yes
checking for sys/param.h... yes
checking for working alloca.h... yes
checking for alloca... yes
checking for struct stat.st_blksize... yes
checking for msgfmt... no
checking for gmsgfmt... :
checking for xgettext... no
checking for msgmerge... no
checking build system type... x86_64-unknown-linux
checking host system type... x86_64-unknown-linux
checking for ranlib... ranlib
checking for gcc option to accept ANSI C... none needed
checking for an ANSI C-conforming const... yes
checking for inline... inline
checking for off_t... yes
checking for size_t... yes
checking for stdlib.h... (cached) yes
checking for unistd.h... (cached) yes
checking for getpagesize... yes
checking for working mmap... yes
checking whether we are using the GNU C Library 2.1 or newer... yes
checking for ld used by GCC... /usr/bin/ld
checking if the linker (/usr/bin/ld) is GNU ld... yes
checking for shared library run path origin... done
checking for iconv... yes
checking argz.h usability... yes
checking argz.h presence... yes
checking for argz.h... yes
checking limits.h usability... yes
checking limits.h presence... yes
checking for limits.h... yes
```

```
checking locale.h usability... yes
checking locale.h presence... yes
checking for locale.h... yes
checking nl_types.h usability... yes
checking nl_types.h presence... yes
checking for nl_types.h... yes
checking malloc.h usability... yes
checking malloc.h presence... yes
checking for malloc.h... yes
checking stddef.h usability... yes
checking stddef.h presence... yes
checking for stddef.h... yes
checking for stdlib.h... (cached) yes
checking for string.h... (cached) yes
checking for unistd.h... (cached) yes
checking for sys/param.h... (cached) yes
checking for feof_unlocked... yes
checking for fgets_unlocked... yes
checking for getc_unlocked... yes
checking for getcwd... yes
checking for getegid... yes
checking for geteuid... yes
checking for getgid... yes
checking for getuid... yes
checking for memcpy... yes
checking for munmap... yes
checking for putenv... yes
checking for setenv... yes
checking for setlocale... yes
checking for stpcpy... yes
checking for strcasecmp... yes
checking for strdup... yes
checking for strtoul... yes
checking for tsearch... yes
```

```
checking for __argz_count... yes
checking for __argz_stringify... yes
checking for __argz_next... yes
checking for iconv declaration...
    extern size_t iconv (iconv_t cd, char * *inbuf, size_t *inbytesleft, char * *outbuf, size_t
*outbytesleft);
checking for nl_langinfo and CODESET... yes
checking for LC_MESSAGES... yes
checking for bison... no
checking whether NLS is requested... yes
checking whether included gettext is requested... no
checking for GNU gettext in libc... yes
checking for perl... perl
configure: creating ./config.status
config.status: creating Makefile
config.status: creating contrib/Makefile
config.status: creating doc/Makefile
config.status: creating intl/Makefile
config.status: creating man/Makefile
config.status: creating po/Makefile.in
config.status: creating m4/Makefile
config.status: creating src/Makefile
config.status: creating tests/Makefile
config.status: creating config.h
config.status: executing depfiles commands
config.status: executing default-1 commands
config.status: creating po/POTFILES
config.status: creating po/Makefile
config.status: executing default command
```

make





Important : **make** sert à appeler des commandes créant des fichiers nécessaires à l'installation du logiciel.

```
root@debian9:~/hello-2.1.1# make
make all-recursive
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1'
Making all in contrib
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
Making all in doc
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/doc'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/doc'
Making all in intl
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/intl'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/intl'
Making all in po
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/po'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/po'
Making all in src
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/src'
source='hello.c' object='hello.o' libtool=no \
depfile='.deps/hello.Po' tmpdepfile='.deps/hello.TPo' \
depmode=gcc3 /bin/bash ../depcomp \
gcc -DLOCALEDIR=\"/usr/local/share/locale\" -DHAVE_CONFIG_H -I. -I. -I.. -I. -I. -I.. -I../intl -I../intl -g -
02 -c `test -f 'hello.c' || echo './`hello.c
source='version.c' object='version.o' libtool=no \
depfile='.deps/version.Po' tmpdepfile='.deps/version.TPo' \
depmode=gcc3 /bin/bash ../depcomp \
gcc -DLOCALEDIR=\"/usr/local/share/locale\" -DHAVE_CONFIG_H -I. -I. -I.. -I. -I. -I.. -I../intl -I../intl -g -
```

```
02 -c `test -f 'version.c' || echo './`version.c
source='getopt.c' object='getopt.o' libtool=no \
depfile='.deps/getopt.Po' tmpdepfile='.deps/getopt.TPo' \
depmode=gcc3 /bin/bash ../depcomp \
gcc -DLOCALEDIR=\"/usr/local/share/locale\" -DHAVE_CONFIG_H -I. -I. -I.. -I. -I. -I.. -I../intl -I../intl -g -
02 -c `test -f 'getopt.c' || echo './`getopt.c
source='getopt1.c' object='getopt1.o' libtool=no \
depfile='.deps/getopt1.Po' tmpdepfile='.deps/getopt1.TPo' \
depmode=gcc3 /bin/bash ../depcomp \
gcc -DLOCALEDIR=\"/usr/local/share/locale\" -DHAVE_CONFIG_H -I. -I. -I.. -I. -I. -I.. -I../intl -I../intl -g -
02 -c `test -f 'getopt1.c' || echo './`getopt1.c
gcc -g -O2 -o hello hello.o version.o getopt.o getopt1.o
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/src'
Making all in man
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/man'
perl help2man --name="Friendly Greeting Program" ../src/hello >hello.1
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/man'
Making all in m4
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/m4'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/m4'
Making all in tests
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1'
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1'
```

make check



Important : **make check** permet de vérifier si la commande **make** a bien fonctionné.


```
root@debian9:~/hello-2.1.1# make check
Making check in contrib
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
Making check in doc
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/doc'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/doc'
Making check in intl
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/intl'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/intl'
Making check in po
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/po'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/po'
Making check in src
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/src'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/src'
Making check in man
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/man'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/man'
Making check in m4
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/m4'
make[1]: Nothing to be done for 'check'.
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/m4'
Making check in tests
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make check-TESTS
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/tests'
PASS: hello-1
```

```
PASS: world-1
PASS: nothing-1
=====
All 3 tests passed
=====
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1'
```

make install



Important : **make install** sert à installer le logiciel.

```
root@debian9:~/hello-2.1.1# make install
Making install in contrib
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/contrib'
Making install in doc
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/doc'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/doc'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
/bin/bash ../mkinstalldirs /usr/local/info
mkdir -p -- /usr/local/info
/usr/bin/install -c -m 644 ./hello.info /usr/local/info/hello.info
install-info --info-dir=/usr/local/info /usr/local/info/hello.info
```

```
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/doc'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/doc'
Making install in intl
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/intl'
if test "hello" = "gettext" \
    && test '' = 'intl-compat.o'; then \
    /bin/sh `case "./mkinstalldirs" in /*) echo "./mkinstalldirs" ;; *) echo "../mkinstalldirs" ;; esac`
/usr/local/lib /usr/local/include; \
    /usr/bin/install -c -m 644 libintl.h /usr/local/include/libintl.h; \
    @LIBTOOL@ --mode=install \
    /usr/bin/install -c -m 644 libintl.a /usr/local/lib/libintl.a; \
else \
    : ; \
fi
if test 'no' = yes; then \
    test yes != no || /bin/sh `case "./mkinstalldirs" in /*) echo "./mkinstalldirs" ;; *) echo "../mkinstalldirs" ;; esac` /usr/local/lib; \
    temp=/usr/local/lib/t-charset.alias; \
    dest=/usr/local/lib/charset.alias; \
    if test -f /usr/local/lib/charset.alias; then \
        orig=/usr/local/lib/charset.alias; \
        sed -f ref-add.sed $orig > $temp; \
        /usr/bin/install -c -m 644 $temp $dest; \
        rm -f $temp; \
    else \
        if test yes = no; then \
            orig=charset.alias; \
            sed -f ref-add.sed $orig > $temp; \
            /usr/bin/install -c -m 644 $temp $dest; \
            rm -f $temp; \
        fi; \
    fi; \
    /bin/sh `case "./mkinstalldirs" in /*) echo "./mkinstalldirs" ;; *) echo "../mkinstalldirs" ;; esac`
/usr/local/share/locale; \
```

```
test -f /usr/local/share/locale/locale.alias \
    && orig=/usr/local/share/locale/locale.alias \
    || orig=./locale.alias; \
temp=/usr/local/share/locale/t-locale.alias; \
dest=/usr/local/share/locale/locale.alias; \
sed -f ref-add.sed $orig > $temp; \
/usr/bin/install -c -m 644 $temp $dest; \
rm -f $temp; \
else \
: ; \
fi
if test "hello" = "gettext"; then \
    /bin/sh `case ". /mkinstalldirs" in /*) echo ". /mkinstalldirs" ;; *) echo "../. /mkinstalldirs" ;; esac`
/usr/local/share/gettext/intl; \
    /usr/bin/install -c -m 644 VERSION /usr/local/share/gettext/intl/VERSION; \
    /usr/bin/install -c -m 644 ChangeLog.inst /usr/local/share/gettext/intl/ChangeLog; \
    dists="COPYING.LIB-2.0 COPYING.LIB-2.1 Makefile.in config.charset locale.alias ref-add.sin ref-del.sin gmo.h
gettextP.h hash-string.h plural-exp.h eval-plural.h os2compat.h libgnuintl.h loadinfo.h bindtextdom.c dcgettext.c
dgettext.c gettext.c finddomain.c loadmsgcat.c localealias.c textdomain.c l10nflist.c explodename.c dcgettext.c
dcngettext.c dngettext.c ngettext.c plural.y plural-exp.c localcharset.c localename.c osdep.c os2compat.c intl-
compat.c"; \
    for file in $dists; do \
        /usr/bin/install -c -m 644 ./ $file \
            /usr/local/share/gettext/intl/$file; \
    done; \
    chmod a+x /usr/local/share/gettext/intl/config.charset; \
    dists="plural.c"; \
    for file in $dists; do \
        if test -f $file; then dir=.; else dir=.; fi; \
        /usr/bin/install -c -m 644 $dir/$file \
            /usr/local/share/gettext/intl/$file; \
    done; \
    dists="xopen-msg.sed linux-msg.sed po2tbl.sed.in cat-compat.c COPYING.LIB-2 gettext.h libgettext.h plural-
eval.c"; \
```

```
for file in $dists; do \  
    rm -f /usr/local/share/gettext/intl/$file; \  
done; \  
else \  
    : ; \  
fi  
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/intl'  
Making install in po  
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/po'  
/bin/sh `case " ./mkinstalldirs" in /*) echo " ./mkinstalldirs" ;; *) echo " ../mkinstalldirs" ;; esac`  
/usr/local/share  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/ca/LC_MESSAGES  
installing ca.gmo as /usr/local/share/locale/ca/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/da/LC_MESSAGES  
installing da.gmo as /usr/local/share/locale/da/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/de/LC_MESSAGES  
installing de.gmo as /usr/local/share/locale/de/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/de_DE/LC_MESSAGES  
installing de_DE.gmo as /usr/local/share/locale/de_DE/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/el/LC_MESSAGES  
installing el.gmo as /usr/local/share/locale/el/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/eo/LC_MESSAGES  
installing eo.gmo as /usr/local/share/locale/eo/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/es/LC_MESSAGES  
installing es.gmo as /usr/local/share/locale/es/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/et/LC_MESSAGES  
installing et.gmo as /usr/local/share/locale/et/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/fi/LC_MESSAGES  
installing fi.gmo as /usr/local/share/locale/fi/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/fr/LC_MESSAGES  
installing fr.gmo as /usr/local/share/locale/fr/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/gl/LC_MESSAGES  
installing gl.gmo as /usr/local/share/locale/gl/LC_MESSAGES/hello.mo  
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/he/LC_MESSAGES
```

```
installing he.gmo as /usr/local/share/locale/he/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/hr/LC_MESSAGES
installing hr.gmo as /usr/local/share/locale/hr/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/hu/LC_MESSAGES
installing hu.gmo as /usr/local/share/locale/hu/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/id/LC_MESSAGES
installing id.gmo as /usr/local/share/locale/id/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/it/LC_MESSAGES
installing it.gmo as /usr/local/share/locale/it/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/ja/LC_MESSAGES
installing ja.gmo as /usr/local/share/locale/ja/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/ko/LC_MESSAGES
installing ko.gmo as /usr/local/share/locale/ko/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/lv/LC_MESSAGES
installing lv.gmo as /usr/local/share/locale/lv/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/nb/LC_MESSAGES
installing nb.gmo as /usr/local/share/locale/nb/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/nl/LC_MESSAGES
installing nl.gmo as /usr/local/share/locale/nl/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/nn/LC_MESSAGES
installing nn.gmo as /usr/local/share/locale/nn/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/pl/LC_MESSAGES
installing pl.gmo as /usr/local/share/locale/pl/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/pt/LC_MESSAGES
installing pt.gmo as /usr/local/share/locale/pt/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/pt_BR/LC_MESSAGES
installing pt_BR.gmo as /usr/local/share/locale/pt_BR/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/ru/LC_MESSAGES
installing ru.gmo as /usr/local/share/locale/ru/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/sk/LC_MESSAGES
installing sk.gmo as /usr/local/share/locale/sk/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/sl/LC_MESSAGES
installing sl.gmo as /usr/local/share/locale/sl/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/sv/LC_MESSAGES
```

```
installing sv.gmo as /usr/local/share/locale/sv/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/tr/LC_MESSAGES
installing tr.gmo as /usr/local/share/locale/tr/LC_MESSAGES/hello.mo
mkdir -p -- /usr/local/share/locale/uk/LC_MESSAGES
installing uk.gmo as /usr/local/share/locale/uk/LC_MESSAGES/hello.mo
if test "hello" = "gettext"; then \
  /bin/sh `case "./mkinstalldirs" in /*) echo "./mkinstalldirs" ;; *) echo ".././mkinstalldirs" ;; esac`
/usr/local/share/gettext/po; \
  for file in Makefile.in.in Makevars remove-potcdate.sin quot.sed boldquot.sed en@quot.header en@boldquot.header
insert-header.sin Rules-quot ; do \
  /usr/bin/install -c -m 644 ./ $file \
    /usr/local/share/gettext/po/$file; \
done; \
else \
  : ; \
fi
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/po'
Making install in src
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/src'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/src'
/bin/bash ../mkinstalldirs /usr/local/bin
  /usr/bin/install -c hello /usr/local/bin/hello
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/src'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/src'
Making install in man
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/man'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/man'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
/bin/bash ../mkinstalldirs /usr/local/man/man1
mkdir -p -- /usr/local/man/man1
  /usr/bin/install -c -m 644 ./hello.1 /usr/local/man/man1/hello.1
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/man'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/man'
```

```
Making install in m4
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/m4'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/m4'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/m4'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/m4'
Making install in tests
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1/tests'
make[1]: Entering directory '/root/hello-2.1.1'
make[2]: Entering directory '/root/hello-2.1.1'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1'
make[1]: Leaving directory '/root/hello-2.1.1'
```

Il convient maintenant de tester le nouveau logiciel :

```
root@debian9:~/hello-2.1.1# hello
Hello, world!
```

Le logiciel hello a été correctement installé.

La Commande dpkg



A faire - Placez-vous dans le répertoire personnel de **root** grâce à la commande **cd ~**.

Afin de faciliter l'installation, la désinstallation et la gestion des logiciels (appelés paquets) sous Linux, Debian et ses dérivés utilisent un format de fichier de logiciels installables spécifique. Celui-ci s'appelle DEB. La commande utilisée pour manipuler ses paquetages s'appelle **dpkg**.

Les options de la commande **dpkg** sont :

```
root@debian9:~# dpkg --help
Syntaxe : dpkg [<option> ...] <commande>

Commands:
-i|--install      <.deb file name> ... | -R|--recursive <directory> ...
--unpack          <.deb file name> ... | -R|--recursive <directory> ...
-A|--record-avail <.deb file name> ... | -R|--recursive <directory> ...
--configure       <package> ... | -a|--pending
--triggers-only   <package> ... | -a|--pending
-r|--remove       <package> ... | -a|--pending
-P|--purge        <package> ... | -a|--pending
-V|--verify <package> ...      Verify the integrity of package(s).
--get-selections [<pattern> ...] Get list of selections to stdout.
--set-selections          Set package selections from stdin.
--clear-selections       Deselect every non-essential package.
--update-avail [<Packages-file>] Replace available packages info.
--merge-avail [<Packages-file>] Merge with info from file.
--clear-avail           Erase existing available info.
--forget-old-unavail    Forget uninstalled unavailable pkgs.
-s|--status <package> ...      Display package status details.
-p|--print-avail <package> ...  Display available version details.
-L|--listfiles <package> ...    List files 'owned' by package(s).
-l|--list [<pattern> ...]       List packages concisely.
-S|--search <pattern> ...       Find package(s) owning file(s).
-C|--audit [<package> ...]      Check for broken package(s).
--yet-to-unpack          Print packages selected for installation.
--predep-package         Print pre-dependencies to unpack.
--add-architecture <arch>      Add <arch> to the list of architectures.
--remove-architecture <arch>  Remove <arch> from the list of architectures.
```

```
--print-architecture      Print dpkg architecture.
--print-foreign-architectures  Print allowed foreign architectures.
--assert-<feature>        Assert support for the specified feature.
--validate-<thing> <string> Validate a <thing>'s <string>.
--compare-versions <a> <op> <b> Compare version numbers - see below.
--force-help              Show help on forcing.
-Dh|--debug=help          Show help on debugging.

-?, --help                Afficher ce message.
--version                 Afficher la version.
```

Fonctionnalités pouvant être déclarées : support-predepends, working-epoch, long-filenames, multi-conrep, multi-arch, versioned-provides.

Validatable things: pkgname, archname, trigname, version.

Utiliser dpkg avec -b, --build, -c, --contents, -e, --control, -I, --info, -f, --field, -x, --extract, -X, --vextract, --ctrl-tarfile, --fsys-tarfile sur les archives (taper dpkg-deb --help.)

Options :

```
--admindir=<rép.>         Utilise le répertoire <rép.> au lieu de /var/lib/dpkg.
--root=<rép.>              Installe sur un système alternatif dont la
                           racine est située à un autre endroit.
--instldir=<rép.>          Change la racine d'installation sans changer
                           le répertoire d'administration.
--path-exclude=<motif>     Ne pas installer les chemins correspondant à
                           un motif du shell.
--path-include=<pattern>   Réinclut un motif après une exclusion antérieure.
-O|--selected-only         Ignore les paquets non sélectionnés pour être
                           installés ou mis à niveau.
-E|--skip-same-version     Ignore les paquets dont la version est la même
                           que celle installée.
-G|--refuse-downgrade      Ignore les paquets dont la version est moins
```

```

    récente que celle installée.
-B|--auto-deconfigure    Installe même si cela entraîne la rupture
                        d'autres paquets.
--[no-]triggers          Passe ou force les actions différées
                        invoquées par le traitement.
--verify-format=<format> Vérifie le format de sortie (pris en charge : « rpm »).
--no-debsig              N'essaie pas d'authentifier les signatures
                        des paquets.
--no-act|--dry-run|--simulate
                        Se contente d'afficher les actions à effectuer
                        sans les réaliser effectivement.
-D|--debug=<octal>       Active le débogage (voir -Dhelp ou --debug=help).
--status-fd <n>          Envoie les mises à jour d'état au descripteur
                        de fichier <n>.
--status-logger=<commande> Envoie les mises à jour d'état sur l'entrée
                        standard de la commande <commande>.
--log=<fichier>          Enregistre dans <fichier> les changements
                        d'état et les actions effectuées.
--ignore-depends=<paquet>,...
                        Ignore les dépendances impliquant <paquet>.
--force-...             Passe outre les problèmes (voir --force-help).
--no-force-...|--refuse-...
                        Arrête en cas de problème(s).
--abort-after <n>       Arrête après avoir rencontré <n> erreurs.

```

Les opérateurs de comparaison pour --compare-versions sont les suivants :

```

lt le eq ne ge gt      (ne considérer aucune version comme plus tardive
                        que n'importe quelle version)
lt-nl le-nl ge-nl gt-nl (ne considérer aucune version comme plus récente
                        que n'importe quelle version)
< << <= = >= >> >    (uniquement pour des raisons de compatibilité avec
                        la syntaxe du fichier control)

```

Utilisez « apt » ou « aptitude » pour gérer les paquets de manière plus conviviale.

Configuration

Le fichier de configuration principal de la commande **dpkg** est **/etc/dpkg/dpkg.cfg** :

```
root@debian9:~# cat /etc/dpkg/dpkg.cfg
# dpkg configuration file
#
# This file can contain default options for dpkg.  All command-line
# options are allowed.  Values can be specified by putting them after
# the option, separated by whitespace and/or an '=' sign.
#
# Do not enable debsig-verify by default; since the distribution is not using
# embedded signatures, debsig-verify would reject all packages.
no-debsig
#
# Log status changes and actions to a file.
log /var/log/dpkg.log
```

Les directives dans ce fichier sont les option de la commande dpkg sans les caractères -.

Il est important à noter que la base de données de la commande dpkg se trouve dans le répertoire **/var/lib/dpkg** :

```
root@debian9:~# ls -l /var/lib/dpkg
total 2792
drwxr-xr-x 2 root root 4096 janv. 22 13:37 alternatives
-rw-r--r-- 1 root root 124816 janv. 22 13:18 available
-rw-r--r-- 1 root root 8 janv. 22 13:18 cmethopt
-rw-r--r-- 1 root root 559 janv. 22 13:39 diversions
-rw-r--r-- 1 root root 614 janv. 22 13:39 diversions-old
drwxr-xr-x 2 root root 258048 mars 25 17:04 info
-rw-r----- 1 root root 0 mars 25 17:04 lock
drwxr-xr-x 2 root root 4096 juin 26 2018 parts
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 100 janv. 22 13:37 statoverride
-rw-r--r-- 1 root root 35 janv. 22 13:18 statoverride-old
-rw-r--r-- 1 root root 1215468 mars 25 17:04 status
-rw-r--r-- 1 root root 1215540 mars 25 17:04 status-old
drwxr-xr-x 2 root root 4096 janv. 22 13:37 triggers
drwxr-xr-x 2 root root 4096 mars 25 17:04 updates
```



Important - Il est recommandé d'inclure ce répertoire et son contenu dans les sauvegardes régulières.

Utilisation

Afin de connaître la liste des paquets disponibles sur la machine, il convient de saisir la commande suivante dans une fenêtre de console en tant que **root** :

```
root@debian9:~# dpkg -l | more
Souhait=inconnU/Installé/suppRimé/Purgé/H=à garder
| État=Non/Installé/fichier-Config/dépaqUeté/échec-conFig/H=semi-installé/W=attend-traitement-déclenchements
|/ Err?=(aucune)/besoin Réinstallation (État,Err: majuscule=mauvais)
||/ Nom                                Version                                Architecture Description
+++-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
=====
ii  acl                                2.2.52-3+b1                           amd64        Access control list
ii  utilities                          3.115                                  all          add and remove users and
groups
ii  adwaita-icon-theme                3.22.0-1+deb9u1                        all          default icon theme of
GNOME
ii  alsa-utils                        1.1.3-1                                amd64        Utilities for
configuring and using ALSA
```

ii anacron doesn't go by time	2.3-24	amd64	cron-like program that
ii ant like make	1.9.9-1+deb9u1	all	Java based build tool
ii ant-optional like make - optional libraries	1.9.9-1+deb9u1	all	Java based build tool
ii apt manager	1.4.9	amd64	commandline package
ii apt-listchanges notification tool	3.10	all	package change history
ii apt-utils related utility programs	1.4.9	amd64	package management
ii aspell	0.60.7~20110707-3+b2	amd64	GNU Aspell spell-checker
ii aspell-en GNU Aspell	2016.11.20-0-0.1	all	English dictionary for
ii aspell-fr aspell	0.50-3-8	all	French dictionary for
ii at-spi2-core Service Provider Interface (dbus core)	2.22.0-6+deb9u1	amd64	Assistive Technology
ii avahi-autoipd address configuration daemon	0.6.32-2	amd64	Avahi IPv4LL network
ii avahi-daemon	0.6.32-2	amd64	Avahi mDNS/DNS-SD daemon
ii base-files miscellaneous files	9.9+deb9u6	amd64	Debian base system
ii base-passwd master password and group files	3.5.43	amd64	Debian base system
ii bash	4.4-5	amd64	GNU Bourne Again SHell
ii bash-completion for the bash shell	1:2.1-4.3	all	programmable completion
ii bind9-host bundled with BIND 9.X	1:9.10.3.dfsg.P4-12.3+deb9u4	amd64	Version of 'host'
ii bluetooth	5.43-2+deb9u1	all	Bluetooth support
ii bluez daemons	5.43-2+deb9u1	amd64	Bluetooth tools and

ii bsdmainutils	9.0.12+nmu1	amd64	collection of more
utilities from FreeBSD			
ii bsduutils	1:2.29.2-1+deb9u1	amd64	basic utilities from
4.4BSD-Lite			
ii busybox	1:1.22.0-19+b3	amd64	Tiny utilities for small
and embedded systems			
ii bzip2	1.0.6-8.1	amd64	high-quality block-
sorting file compressor - utilities			
ii ca-certificates	20161130+nmu1+deb9u1	all	Common CA certificates
ii ca-certificates-java	20170531+nmu1	all	Common CA certificates
(JKS keystore)			
ii coinor-libcbc3	2.8.12-1+b2	amd64	Coin-or branch-and-cut
mixed integer programming solver (shared libraries)			
ii coinor-libcgl1	0.58.9-1+b1	amd64	COIN-OR Cut Generation
Library			
ii coinor-libclp1	1.15.10-3+b1	amd64	Coin-or linear
programming solver (shared libraries)			
ii coinor-libcoinmplv5:amd64	1.7.6+dfsg1-2	amd64	Simple C API for COIN-OR
Solvers Clp and Cbc -- library			
ii coinor-libcoinutils3v5	2.9.15-4	amd64	Coin-or collection of
utility classes (binaries and libraries)			
--Plus--			



Important - L'option -l liste les paquets disponibles spécifiés par le fichier **/var/lib/dpkg/available**.

```
root@debian9:~# more /var/lib/dpkg/available
Package: gcc-6-base
Source: gcc-6
Version: 6.3.0-18+deb9u1
Installed-Size: 209
Maintainer: Debian GCC Maintainers <debian-gcc@lists.debian.org>
```

Architecture: amd64
Breaks: gcc-4.4-base (<< 4.4.7), gcc-4.7-base (<< 4.7.3), gcj-4.4-base (<< 4.4.6-9~), gcj-4.6-base (<< 4.6.1-4~),
gnat-4.4-base (<< 4.4.6-3~), gnat-4.6 (<< 4.6.1-5~)
Description: GCC, the GNU Compiler Collection (base package)
Description-md5: b6e93638a6d08ea7a18929d7cf078e5d
Multi-Arch: same
Homepage: <http://gcc.gnu.org/>
Tag: role::shared-lib
Section: libs
Priority: required
Filename: pool/main/g/gcc-6/gcc-6-base_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb
Size: 179954
MD5sum: fae6ab4e4c63ceb1b18df23f13dc7776
SHA256: 56a205b9032e54edfffeab48b0e76fffc829e20e6c7c3c5976cf5e278f0471705f

Package: libgcc1
Source: gcc-6 (6.3.0-18+deb9u1)
Version: 1:6.3.0-18+deb9u1
Installed-Size: 108
Maintainer: Debian GCC Maintainers <debian-gcc@lists.debian.org>
Architecture: amd64
Depends: gcc-6-base (= 6.3.0-18+deb9u1), libc6 (>= 2.14)
Breaks: gcc-4.3 (<< 4.3.6-1), gcc-4.4 (<< 4.4.6-4), gcc-4.5 (<< 4.5.3-2)
Description: GCC support library
Description-md5: bbd60d723e97d8e06c04228ee4c76f10
Multi-Arch: same
Homepage: <http://gcc.gnu.org/>
Tag: role::shared-lib
Section: libs
Priority: required
Filename: pool/main/g/gcc-6/libgcc1_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb
Size: 38018
MD5sum: 486770bbab9926da4c945733d372966a
SHA256: 423a6541ee7ade69967c99492e267e724fd4675de53310861af5d1a1d249c4bf

--Plus-- (1%)

Le statut de chaque paquet est inclus dans le fichier **/var/lib/dpkg/status** :

```
root@debian9:~# more /var/lib/dpkg/status
Package: libatk-adaptor
Status: install ok installed
Priority: optional
Section: misc
Installed-Size: 46
Maintainer: Debian Accessibility Team <debian-accessibility@lists.debian.org>
Architecture: amd64
Multi-Arch: same
Source: at-spi2-atk
Version: 2.22.0-2
Replaces: at-spi
Provides: at-spi
Depends: libatk-bridge2.0-0 (>= 2.5.3), libatk1.0-0 (>= 2.15.4), libatspi2.0-0 (>= 2.9.90), libc6 (>= 2.2.5),
libdbus-1-3 (>= 1.9.14), libglib2.0-0 (>= 2.12.0)
Conflicts: at-spi
Conffiles:
 /etc/X11/Xsession.d/90atk-adaptor 4078a3f4ac00fc84e750302cad860730
Description: AT-SPI 2 toolkit bridge
 This package includes a gtk-module that bridges ATK to the new
 D-Bus based AT-SPI.
Homepage: https://wiki.gnome.org/Accessibility

Package: libquadmath0
Status: install ok installed
Priority: optional
Section: libs
Installed-Size: 265
Maintainer: Debian GCC Maintainers <debian-gcc@lists.debian.org>
Architecture: amd64
```

```
Multi-Arch: same
Source: gcc-6
Version: 6.3.0-18+deb9u1
Depends: gcc-6-base (= 6.3.0-18+deb9u1), libc6 (>= 2.23)
Description: GCC Quad-Precision Math Library
 A library, which provides quad-precision mathematical functions on targets
 supporting the __float128 datatype. The library is used to provide on such
 targets the REAL(16) type in the GNU Fortran compiler.
Homepage: http://gcc.gnu.org/

Package: libvorbisfile3
--Plus-- (0%)
```

Afin de connaître le nombre total de paquets installés, utilisez la commande suivante :

```
root@debian9:~# dpkg --get-selections | wc -l
1293
```

Imaginons maintenant que vous souhaitez vérifier si un paquet contenant la chaîne de caractères **zip** soit déjà installé sur la machine. Dans ce cas, il convient d'abord d'utiliser la commande suivante :

```
root@debian9:~# dpkg --get-selections | grep zip
bzip2                install
gzip                 install
p7zip                install
p7zip-full           install
unzip                install
```

Afin de connaître le statut de du paquet **gzip**, il convient de saisir la commande suivante :

```
root@debian9:~# dpkg -s gzip
Package: gzip
Essential: yes
Status: install ok installed
```

```
Priority: required
Section: utils
Installed-Size: 231
Maintainer: Bdale Garbee <bdale@gag.com>
Architecture: amd64
Source: gzip (1.6-5)
Version: 1.6-5+b1
Depends: dpkg (>= 1.15.4) | install-info
Pre-Depends: libc6 (>= 2.17)
Suggests: less
Description: GNU compression utilities
 This package provides the standard GNU file compression utilities, which
 are also the default compression tools for Debian. They typically operate
 on files with names ending in '.gz', but can also decompress files ending
 in '.Z' created with 'compress'.
```

Afin de lister tous les fichiers installés par le paquet **gzip**, utilisez la commande suivante :

```
root@debian9:~# dpkg -L gzip
/.
/bin
/bin/gunzip
/bin/gzexe
/bin/gzip
/bin/uncompress
/bin/zcat
/bin/zcmp
/bin/zdiff
/bin/zegrep
/bin/zfgrep
/bin/zforce
/bin/zgrep
/bin/zless
/bin/zmore
```

```
/bin/znew
/usr
/usr/share
/usr/share/doc
/usr/share/doc/gzip
/usr/share/doc/gzip/README-release
/usr/share/doc/gzip/README.gz
/usr/share/doc/gzip/TOD0
/usr/share/doc/gzip/changelog.Debian.amd64.gz
/usr/share/doc/gzip/changelog.Debian.gz
/usr/share/doc/gzip/changelog.gz
/usr/share/doc/gzip/copyright
/usr/share/info
/usr/share/info/gzip.info.gz
/usr/share/lintian
/usr/share/lintian/overrides
/usr/share/man
/usr/share/man/man1
/usr/share/man/man1/gzexe.1.gz
/usr/share/man/man1/gzip.1.gz
/usr/share/man/man1/zdiff.1.gz
/usr/share/man/man1/zforce.1.gz
/usr/share/man/man1/zgrep.1.gz
/usr/share/man/man1/zless.1.gz
/usr/share/man/man1/zmore.1.gz
/usr/share/man/man1/znew.1.gz
/usr/share/man/man1/gunzip.1.gz
/usr/share/man/man1/uncompress.1.gz
/usr/share/man/man1/zcat.1.gz
/usr/share/man/man1/zcmp.1.gz
/usr/share/man/man1/zegrep.1.gz
/usr/share/man/man1/zfgrep.1.gz
```

À l'inverse, si vous connaissez le nom d'un fichier et vous souhaitez savoir quel paquet l'a installé, utilisez la commande suivante :

```
root@debian9:~# dpkg -S /bin/zfgrep
gzip: /bin/zfgrep
```

La Commande dselect

La commande **dselect** est un outil interactif utilisé pour gérer, installer et désinstaller des paquets. C'est un *Front End* à la commande **dpkg** et est lancé sans options.

La commande **dselect** n'est pas installé par défaut. Il convient donc d'utiliser la commande `apt-get` pour l'installer :

```
root@debian9:~# apt-get install dselect
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  dselect
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 96 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 285 ko dans les archives.
Après cette opération, 2 561 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de:1 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch/main amd64 dselect amd64 1.18.25 [1 285 kB]
1 285 ko réceptionnés en 0s (1 837 ko/s)
Sélection du paquet dselect précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 91043 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../dselect_1.18.25_amd64.deb ...
Dépaquetage de dselect (1.18.25) ...
Paramétrage de dselect (1.18.25) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.7.6.1-2) ...
```

Lancez maintenant dselect :

```
Interface de gestion de paquets Debian « dselect » version 1.18.25 (amd64).
```

- * 0. [A]ccéder Choisir la méthode d'accès à utiliser
- 1. [M]ise à j Mise à jour de l'information sur les paquets disponibles, si
- 2. [S]électio Sélection des paquets que vous désirez avoir sur votre syst
- 3. [I]nstaller Installation et mise à niveau des paquets désirés.
- 4. [C]onfigure Configuration de tout paquet non configuré.
- 5. [R]etirer Suppression des applications non désirées.
- 6. [Q]uitter Quitter dselect.

Utilisez ^P et ^N, les touches fléchées, les lettres initiales ou les chiffres pour vous déplacer ;

Appuyez sur <Entrée> pour confirmer la sélection. ^L pour redessiner l'écran.

Copyright (C) 1994-1996 Ian Jackson.

Copyright (C) 2000,2001 Wichert Akkerman.

Ce programme est un logiciel libre ; prière de consulter la « GNU General Public License » version 2 ou supérieure pour prendre connaissance des conditions de reproduction. AUCUNE garantie n'est offerte.



A faire - Notez les instructions en bas de l'écran et expérimentez avec l'interface.

La Commande apt-get

APT ou en anglais *Advanced Package Tool* est un gestionnaire de paquets de haut niveau capable de résoudre automatiquement les problèmes de dépendances entre les paquets.

La commande apt-get prend la forme suivante :

```
# apt-get <options> <commande> <paquet(s)> [Entrée]
```

Les options et commandes de la commande **apt-get** sont :

```
root@debian9:~# apt-get --help
apt 1.4.9 (amd64)
Usage: apt-get [options] command
       apt-get [options] install|remove pkg1 [pkg2 ...]
       apt-get [options] source pkg1 [pkg2 ...]
```

apt-get is a command line interface for retrieval of packages and information about them from authenticated sources and for installation, upgrade and removal of packages together with their dependencies.

Most used commands:

- update - Récupère les nouvelles listes de paquets
- upgrade - Réalise une mise à jour
- install - Installe de nouveaux paquets (pkg1 est libc6 et non libc6.deb)
- remove - Supprime des paquets
- purge - Supprime des paquets et leurs fichiers de configuration
- autoremove - Supprime automatiquement les dépendances inutilisés
- dist-upgrade - Met à jour la distribution, reportez-vous à apt-get(8)
- dselect-upgrade - Suit les sélections de dselect
- build-dep - Configure build-dependencies pour les paquets sources
- clean - Supprime dans le cache local tous les fichiers téléchargés
- autoclean - Supprime dans le cache local les fichiers inutiles
- check - Vérifie qu'il n'y a pas de rupture de dépendances
- source - Télécharge les archives de sources
- download - Télécharge le paquet binaire dans le répertoire courant
- changelog - Télécharge et affiche le journal des modifications (« changelog ») du paquet indiqué

See apt-get(8) for more information about the available commands.

Configuration options and syntax is detailed in apt.conf(5).

Information about how to configure sources can be found in sources.list(5).

Package and version choices can be expressed via apt_preferences(5).

Security details are available in apt-secure(8).

Cet APT a les « Super Cow Powers »

Configuration

APT peut être configuré par un fichier centralisé **/etc/apt/apt.conf**. Un exemple est fourni :

```
root@debian9:~# cat /usr/share/doc/apt/examples/apt.conf
// $Id: apt.conf,v 1.43 1999/12/06 02:19:38 jgg Exp $
/* This file is a sample configuration file with a few harmless sample
   options.
  */

APT
{
    // Options for apt-get
    Get
    {
        Download-Only "false";
    };
};

// Options for the downloading routines
Acquire
{
    Retries "0";
};

// Things that effect the APT dselect method
DSelect
{
    Clean "auto";    // always|auto|prompt|never
};
```



```
DPkg
{
    // Probably don't want to use force-downgrade..
    Options {"--force-overwrite";}
}
```

D'autres fichiers de configuration se trouvent dans le répertoire **/etc/apt/apt.conf.d/** :

```
root@debian9:~# ls /etc/apt/apt.conf.d/
00CDMountPoint  01autoremove      20listchanges  70debconf
00trustcdrom    01autoremove-kernels 20packagekit
```

Le contenu de ces fichiers sont :

```
root@debian9:~# cat /etc/apt/apt.conf.d/00CDMountPoint
Acquire::cdrom {
    mount "/media/cdrom";
};
Dir::Media::MountPath "/media/cdrom";
root@debian9:~#
root@debian9:~# cat /etc/apt/apt.conf.d/01autoremove
APT
{
    NeverAutoRemove
    {
        "^firmware-linux.*";
        "^linux-firmware$";
    };

    VersionedKernelPackages
    {
        # linux kernels
        "linux-image";
        "linux-headers";
    }
}
```

```
"linux-image-extra";
"linux-signed-image";
# kfreebsd kernels
"kfreebsd-image";
"kfreebsd-headers";
# hurd kernels
"gnumach-image";
# (out-of-tree) modules
"*.modules";
"*.kernel";
"linux-backports-modules-.*";
    # tools
    "linux-tools";
};
```

Never-MarkAuto-Sections

```
{
    "metapackages";
    "contrib/metapackages";
    "non-free/metapackages";
    "restricted/metapackages";
    "universe/metapackages";
    "multiverse/metapackages";
};
```

Move-Autobit-Sections

```
{
    "oldlibs";
    "contrib/oldlibs";
    "non-free/oldlibs";
    "restricted/oldlibs";
    "universe/oldlibs";
    "multiverse/oldlibs";
};
```

```
};
root@debian9:~#
root@debian9:~# cat /etc/apt/apt.conf.d/01autoremove-kernels
// DO NOT EDIT! File autogenerated by /etc/kernel/postinst.d/apt-auto-removal
APT::NeverAutoRemove
{
    "^linux-image-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^linux-headers-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^linux-image-extra-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^linux-signed-image-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^kfreebsd-image-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^kfreebsd-headers-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^gnumach-image-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^.*-modules-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^.*-kernel-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^linux-backports-modules-.*-4\.9\.0-8-amd64$";
    "^linux-tools-4\.9\.0-8-amd64$";
};
/* Debug information:
# dpkg list:
iF linux-image-4.9.0-8-amd64      4.9.130-2      amd64      Linux 4.9 for 64-bit PCs
iU linux-image-amd64             4.9+80+deb9u6  amd64      Linux for 64-bit PCs (meta-package)
# list of installed kernel packages:
4.9.0-8-amd64 4.9.130-2
# list of different kernel versions:
4.9.130-2
# Installing kernel: 4.9.130-2 (4.9.0-8-amd64)
# Running kernel: 4.9.130-2 (4.9.0-8-amd64)
# Last kernel: 4.9.130-2
# Previous kernel:
# Kernel versions list to keep:
4.9.130-2
# Kernel packages (version part) to protect:
4\.9\.0-8-amd64
```

```
*/
root@debian9:~#
root@debian9:~# cat /etc/apt/apt.conf.d/70debconf
// Pre-configure all packages with debconf before they are installed.
// If you don't like it, comment it out.
DPkg::Pre-Install-Pkgs {"usr/sbin/dpkg-preconfigure --apt || true";};
```

Dépôts



Important - Un dépôt est un lieu de stockage de paquets binaires prêts à installer. Un dépôt peut être le DVD d'installation de la distribution, un dossier sur disque dur ou bien des serveurs distants accessibles par Internet.

Les dépôts de paquets sont spécifiés soit dans le fichier **/etc/apt/sources.list**, soit dans un fichier *par dépôt* stocké dans le répertoire **/etc/apt/sources.list.d** :

```
root@debian9:~# cat /etc/apt/sources.list
#

# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.6.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20181110-11:34]/ stretch main

#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.6.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20181110-11:34]/ stretch main

deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ stretch main
deb-src http://ftp.fr.debian.org/debian/ stretch main

deb http://security.debian.org/debian-security stretch/updates main
deb-src http://security.debian.org/debian-security stretch/updates main

# stretch-updates, previously known as 'volatile'
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ stretch-updates main
```

```
deb-src http://ftp.fr.debian.org/debian/ stretch-updates main
```

Chaque ligne de ce fichier comporte quatre champs :

- Le premier champ **deb** ou **deb-src**
 - indique si la source concerne des paquets binaires à installer ou les sources des paquets
- Le deuxième champ indique l'URL de la source
 - indique **file://** ou **copy://** pour un répertoire local
 - indique **cdrom://** pour un CD ou DVD
 - indique **http://** pour un serveur web
 - indique **ftp://** pour un serveur ftp
- Le troisième champ indique la branche Debian
 - indique **stable**, **testing** ou **unstable** ou leur nom de correspondant tel **squeeze**
- Le quatrième champs indique une section de paquets
 - **main**
 - **contrib**
 - **non-free**
 - **non-US**



Important - Il est possible d'ajouter une source directement en éditant le fichier **/etc/apt/sources.list**, en créant un fichier spécifique dans le répertoire **/etc/apt/sources.list.d** ou en utilisant la commande **apt-setup**.

La mise à jour de la base de références de la description des paquets est effectuée en utilisant la commande suivante :

```
root@debian9:~# apt-get update
Atteint:1 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
Ign:2 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch InRelease
Réception de:3 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch-updates InRelease [91,0 kB]
Atteint:4 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch Release
91,0 ko réceptionnés en 0s (145 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
```

Utilisation

Les **commandes** les plus utilisées d'apt-get sont :

Commande	Description
install	Installer un ou plusieurs paquets.
upgrade	Mettre à jour les paquets installés.
remove	Supprimer un paquet.
purge	Supprimer un paquet et ses fichiers de configuration.

LAB #1 - Utiliser la commande apt-get

Commencez par installer le paquet **mc** :

```
root@debian9:~# apt-get install mc
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
The following additional packages will be installed:
  mc-data
Paquets suggérés :
  arj catdvi | texlive-binaries dbview djvulibre-bin genisoimage gv imagemagick libaspell-dev links | w3m | lynx
  odt2txt poppler-utils python-boto python-tz zip
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  mc mc-data
0 mis à jour, 2 nouvellement installés, 0 à enlever et 96 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 780 ko dans les archives.
Après cette opération, 7 175 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] y
Réception de:1 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch/main amd64 mc-data all 3:4.8.18-1 [1 267 kB]
Réception de:2 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch/main amd64 mc amd64 3:4.8.18-1 [513 kB]
1 780 ko réceptionnés en 0s (2 484 ko/s)
```

```
Sélection du paquet mc-data précédemment désélectionné.  
(Lecture de la base de données... 91128 fichiers et répertoires déjà installés.)  
Préparation du dépaquetage de .../mc-data_3%3a4.8.18-1_all.deb ...  
Dépaquetage de mc-data (3:4.8.18-1) ...  
Sélection du paquet mc précédemment désélectionné.  
Préparation du dépaquetage de .../mc_3%3a4.8.18-1_amd64.deb ...  
Dépaquetage de mc (3:4.8.18-1) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mime-support (3.60) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.23-1) ...  
Paramétrage de mc-data (3:4.8.18-1) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.7.6.1-2) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour hicolor-icon-theme (0.15-1) ...  
Paramétrage de mc (3:4.8.18-1) ...  
update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/mcview » pour fournir « /usr/bin/view » (view) en mode automatique
```

La ré-installation d'un paquet est effectuée en utilisant la commande suivante :

```
root@debian9:~# apt-get --reinstall install mc  
Lecture des listes de paquets... Fait  
Construction de l'arbre des dépendances  
Lecture des informations d'état... Fait  
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 1 réinstallés, 0 à enlever et 96 non mis à jour.  
Il est nécessaire de prendre 0 o/513 ko dans les archives.  
Après cette opération, 0 o d'espace disque supplémentaires seront utilisés.  
(Lecture de la base de données... 91494 fichiers et répertoires déjà installés.)  
Préparation du dépaquetage de .../mc_3%3a4.8.18-1_amd64.deb ...  
Dépaquetage de mc (3:4.8.18-1) sur (3:4.8.18-1) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mime-support (3.60) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.23-1) ...  
Paramétrage de mc (3:4.8.18-1) ...
```

La suppression complète d'un paquet, y compris les fichiers de configuration éventuellement modifiés est effectuée en utilisant la commande suivante :

```
root@debian9:~# apt-get --purge remove mc
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
    mc-data
Veuillez utiliser « apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets suivants seront ENLEVÉS :
    mc*
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 1 à enlever et 96 non mis à jour.
Après cette opération, 1 465 ko d'espace disque seront libérés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] y
(Lecture de la base de données... 91494 fichiers et répertoires déjà installés.)
Suppression de mc (3:4.8.18-1) ...
update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/vim.tiny » pour fournir « /usr/bin/view » (view) en mode
automatique
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mime-support (3.60) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.23-1) ...
(Lecture de la base de données... 91404 fichiers et répertoires déjà installés.)
Purge des fichiers de configuration de mc (3:4.8.18-1) ...
```

Les paquets téléchargés d'une source distante ou via une source **copy://** sont stockés dans le répertoire **/var/cache/apt/archives**. Les paquets partiellement téléchargés ou copiés sont stockés dans le répertoire **/var/cache/apt/archives/partial**.

```
root@debian9:~# ls /var/cache/apt/archives/
binutils_2.28-5_amd64.deb      libasan3_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb      libgcc-6-dev_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb
libubsan0_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb  partial
curl_7.52.1-5+deb9u9_amd64.deb  libatomic1_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb      libitm1_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb
lock
dselect_1.18.25_amd64.deb      libcc1-0_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb      liblsan0_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb
manpages-dev_4.10-2_all.deb
gcc_4%3a6.3.0-4_amd64.deb      libcilkrts5_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb      libmpx2_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb
mc_3%3a4.8.18-1_amd64.deb
gcc-6_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb  libcurl3_7.52.1-5+deb9u9_amd64.deb  libtsan0_6.3.0-18+deb9u1_amd64.deb      mc -
```



```
data_3%3a4.8.18-1_all.deb
```

Pour nettoyer le cache il convient d'utiliser la commande suivante :

```
root@debian9:~# apt-get clean
root@debian9:~# ls /var/cache/apt/archives/
lock  partial
```

Pour mettre à jour les paquets déjà installés, il convient d'utiliser une de deux commandes apt-get :

- **upgrade,**
- **dist-upgrade.**

La deuxième commande met à jour une distribution complète, c'est-à-dire d'installer les mises à jour des paquets déjà installés **et** installer des nouveaux paquets ainsi que leur dépendances.



A faire - Consultez l'[APT HOWTO](#) pour vous renseigner sur les autres commandes et options.

LAB #2 - Utiliser la commande apt-cache

La commande apt-cache permet de se renseigner sur les paquetages connus à APT.

La commande apt-cache prend la forme suivante :

```
# apt-cache <options> <commande> <paquet(s)> [Entrée]
```

Les options et les commandes de la commande apt-cache sont :

```
root@debian9:~# apt-cache --help
```

apt 1.4.9 (amd64)

Usage: apt-cache [options] command

apt-cache [options] show pkg1 [pkg2 ...]

apt-cache queries and displays available information about installed and installable packages. It works exclusively on the data acquired into the local cache via the 'update' command of e.g. apt-get. The displayed information may therefore be outdated if the last update was too long ago, but in exchange apt-cache works independently of the availability of the configured sources (e.g. offline).

Most used commands:

showsrc - Affiche les enregistrements des sources

search - Cherche une expression rationnelle dans la liste des paquets

depends - Affiche toutes les dépendances d'un paquet

rdepends - Affiche les dépendances inverses d'un paquet

show - Affiche la description du paquet

pkgnames - Liste le nom de tous les paquets du système

policy - Affiche l'épinglage (Pin) en vigueur

See apt-cache(8) for more information about the available commands.

Configuration options and syntax is detailed in apt.conf(5).

Information about how to configure sources can be found in sources.list(5).

Package and version choices can be expressed via apt_preferences(5).

Security details are available in apt-secure(8).

Les **commandes** les plus utilisées d'apt-cache sont :

Commande	Description
stats	Affiche quelques statistiques de base.
search	Cherche une expression rationnelle dans la liste des paquets.
show	Affiche la description du paquet.
depends	Affiche toutes les dépendances d'un paquet.

Utilisez la commande **stats** de la commande apt-cache pour obtenir des statistiques sur les paquets :

```
root@debian9:~# apt-cache stats
Nombre total de paquets : 65317 (1 306 k)
Nombre total de structures de paquets : 65322 (2 874 k)
  Paquets ordinaires : 50238
  Paquets entièrement virtuels : 424
  Paquets virtuels simples : 5490
  Paquets virtuels mixtes : 636
  Manquants : 8534
Nombre de versions distinctes : 52411 (4 193 k)
Nombre de descriptions distinctes : 118225 (2 837 k)
Nombre de dépendances : 328341/88670 (7 986 k)
Nombre de relations version/fichier : 55240 (1 326 k)
Nombre de relations description/fichier : 52689 (1 265 k)
Nombre de relations « Provides » : 8946 (215 k)
Nombre de motifs rationnels : 147962 (3 179 k)
Espace disque gaspillé : 26,2 k
Total de l'espace attribué : 25,6 M
Total buckets in PkgHashTable: 50503
  Unused: 13869
  Used: 36634
  Utilization: 72.5383%
  Average entries: 1.7831
  Longest: 8
  Shortest: 1
Total buckets in GrpHashTable: 50503
  Unused: 13869
  Used: 36634
  Utilization: 72.5383%
  Average entries: 1.78296
  Longest: 8
  Shortest: 1
```



A faire - Utilisez le manuel d'apt-cache pour trouver les définitions des termes **Normal packages**, **Pure virtual packages**, **Single virtual packages** et **Mixed virtual packages**.

Recherchez maintenant la chaîne **mc** dans la liste des paquets :

```
root@debian9:~# apt-cache search mc | more
alsa-oss - encapsuleur ALSA pour applications OSS
amule-emc - liste les liens ed2k dans les fichiers emulecollection
apel - bibliothèque portable pour emacsen
apmd - utilitaires de gestion avancée de l'énergie (APM)
appstream - gestion de métadonnées de composants logiciels
ap-utils - utilitaires SNMP de point d'accès pour Linux
archipel-agent-vmcasting - orchestration de machine virtuelle - agent Vmcasting
ardour - station de travail audionumérique
asterisk - Autocommutateur téléphonique (PBX) Open Source
auto-07p - logiciel pour les problèmes de continuation et de bifurcation en équations différentielles ordinaires
auto-multiple-choice - gestion de QCM
auto-multiple-choice-common - Auto Multiple Choice - fichiers indépendants de l'architecture
auto-multiple-choice-doc - Auto Multiple Choice - documentation HTML
auto-multiple-choice-doc-pdf - Auto Multiple Choice - documentation PDF
beast2-mcmc - inférence phylogénétique bayésienne MCMC
beast2-mcmc-doc - inférence phylogénétique bayésienne MCMC – documentation
beast2-mcmc-examples - inférence phylogénétique bayésienne MCMC – données d'exemple
beast-mcmc - inférence phylogénétique bayésienne MCMC
beast-mcmc-doc - inférence phylogénétique bayésienne MCMC – documentation
beast-mcmc-examples - inférence phylogénétique bayésienne MCMC – données d'exemple
cbmc - vérificateur de modèle borné pour les programmes C et C++
cccc - compteur de code C et C++, outil de métrique
claws-mail-spam-report - greffon de rapport de pourriels pour Claws Mail
cl-closer-mop - bibliothèque AMOP d'implémentation croisée
cl-mcclim - boîte à outils d'interface utilisateur graphique Common Lisp
```

```
cl-mcclim-doc - paquet d'interface utilisateur graphique pour les programmes Common Lisp
cl-mcclim-examples - boîte à outils d'interface utilisateur graphique Common Lisp
cl-swank - mode supérieur d'interaction LISP pour Emacs – serveur Lisp
cl-trivial-backtrace - génération d'une trace Common Lisp portable
cl-uffi - bibliothèque de fonction externe universelle pour Common Lisp
cmucl-source - sources LISP de CMUCL
collectd-core - démon de statistiques et surveillance – système central
colortest - outils pour tester la capacité en couleur d'un terminal
comgt - outil de contrôle de carte de donnée Vodafone et Option GlobeTrotter
complexity - outil d'analyse de complexité pour les fonctions de programme C
complexity-doc - outil d'analyse de complexité pour les fonctions de programme C – documentation
cpuid - outil pour lister les informations CPUID x86 sur le(s) processeur(s)
discover-data - listes de données pour Discover, le système d'identification de matériel
dreamchess - jeu d'échecs 3D
--Plus--
```

Pour être plus précis dans la recherche, il est nécessaire de rechercher une phrase clef :

```
root@debian9:~# apt-cache search "midnight commander"
avfs - système de fichiers virtuel pour accéder aux archives, images disque, endroits distants
gnome-commander - gestionnaires de fichiers pour GNOME
junior-system - outils système Debian Jr.
krusader - Gestionnaire de fichiers à deux volets (dans le style de Commander)
lfm - gestionnaire de fichiers simple et puissant pour la console UNIX
mc - Midnight Commander - gestionnaire de fichiers évolué
mc-data - Midnight Commander - gestionnaire de fichiers évolué --fichiers de données
pilot - Navigateur simple de fichiers pour Alpine, client de courriel en mode texte
tuxcmd - gestionnaire de fichiers à double panneau utilisant GTK+ 2
gnome-commander-data - Data files for GNOME Commander
gnome-commander-dbg - Debugging symbols for gnome-commander
moc - ncurses based console audio player
ranger - File manager with an ncurses frontend written in Python
```

Afficher maintenant les informations concernant le paquet **mc** :

```
root@debian9:~# apt-cache show mc
Package: mc
Version: 3:4.8.18-1
Installed-Size: 1431
Maintainer: Debian MC Packaging Group <pkg-mc-devel@lists.alioth.debian.org>
Architecture: amd64
Provides: mcedit
Depends: e2fslibs (>= 1.37), libc6 (>= 2.15), libglib2.0-0 (>= 2.35.9), libgpm2 (>= 1.20.4), libslang2 (>= 2.2.4), libssh2-1 (>= 1.2.8), mc-data (= 3:4.8.18-1)
Recommends: mime-support, perl, unzip
Suggests: arj, bzip2, catdvi | texlive-binaries, dbview, djvulibre-bin, file, genisoimage, gv, imagemagick, libaspell-dev, links | w3m | lynx, odt2txt, poppler-utils, python, python-boto, python-tz, xpdf | pdf-viewer, zip
Description-fr: Midnight Commander - gestionnaire de fichiers évolué
  GNU Midnight Commander est un gestionnaire de fichiers en mode texte plein
  écran. Il utilise une interface à deux volets et un sous-shell pour
  l'exécution de commandes. Il comporte un éditeur de fichiers avec
  colorisation syntaxique ainsi qu'un afficheur de fichiers gérant les
  fichiers binaires. Il fournit également VFS (« Virtual Filesystem »,
  système de fichiers virtuel) qui permet de manipuler les fichiers situés
  sur des systèmes distants (p. ex. de serveurs FTP ou SSH) ainsi que les
  fichiers inclus dans des archives.
Description-md5: 252a5c5aeeb7425db45357d4ab8aa55f
Homepage: http://www.midnight-commander.org
Tag: admin::filesystem, implemented-in::c, implemented-in::perl,
  interface::commandline, interface::text-mode, role::program,
  scope::application, suite::gnu, uitoolkit::ncurses, use::browsing,
  use::editing, use::organizing, works-with::archive, works-with::file
Section: utils
Priority: optional
Filename: pool/main/m/mc/mc_4.8.18-1_amd64.deb
Size: 512534
MD5sum: 0d114b3f03ec94fa58f4f0cb38a6edfd
SHA256: 3e360d9848a0d44519f3e041b97cde6e88cd704d7b2f5efb3ffeede517b062ae
```

Dernièrement, visualisez les dépendances du paquet **mc** :

```
root@debian9:~# apt-cache depends mc
mc
Dépend: e2fslibs
Dépend: libc6
Dépend: libglib2.0-0
Dépend: libgpm2
Dépend: libslang2
Dépend: libssh2-1
Dépend: mc-data
Recommande: mime-support
Recommande: perl
Recommande: unzip
Suggère: arj
Suggère: bzip2
|Suggère: catdvi
Suggère: texlive-binaries
Suggère: dbview
Suggère: djvulibre-bin
Suggère: file
Suggère: genisoimage
Suggère: gv
Suggère: imagemagick
    graphicsmagick-imagemagick-compat
    imagemagick-6.q16
Suggère: libaspell-dev
|Suggère: links
|Suggère: w3m
Suggère: lynx
Suggère: odt2txt
Suggère: poppler-utils
Suggère: python
Suggère: python-boto
```

```
Suggère: python-tz
|Suggère: xpdf
Suggère: <pdf-viewer>
  atril
  evince
  gv
  mupdf
  okular
  viewpdf.app
  xpdf
  zathura-pdf-poppler
Suggère: zip
```

Les deux lignes suivantes :

```
|Suggère: xpdf
Suggère: <pdf-viewer>
```

indiquent soit **xpdf** soit **<pdf-viewer>**

Les Bibliothèques Partagées

Présentation

Introduction

Les bibliothèques partagées sont des fonctions communes à plusieurs programmes différents d'un même **domaine** (son, base de données, vidéo etc.). Les fonctions proposées par une ou plusieurs bibliothèques forment un **API** (*Application Programming Interface*). Sous Linux les bibliothèques se nomment **Shared Objects** et portent le suffixe **.so**.

Stockage

Les bibliothèques partagées sont stockées par convention dans des répertoires **lib**, par exemple :

Répertoire	Contenu
/lib	Bibliothèques du système de base
/usr/lib	Bibliothèques utilisateurs
/usr/local/lib	Bibliothèques locales
/usr/X11R6/lib	Bibliothèques de l'environnement X
/opt/kde4/lib	Bibliothèques de KDE



Important : La bibliothèque la plus importante est **libc**. Sans elle, le système Linux ne peut pas fonctionner.

ld-linux.so.2

La bibliothèque **ld-linux.so.2** est utilisée par le système pour créer un lien avec une bibliothèque partagée au moment de l'exécution d'un programme et s'appelle le **chargeur de liens**. Ce dernier recherche des bibliothèques partagées dans un ordre précis :

- dans les chemins précisés par la variable système **LD_LIBRARY_PATH**,
- dans les chemins précisés dans le contenu compilé du fichier **/etc/ld.so.cache**,
- dans **/lib** et **/usr/lib**.

Il est à noter que le contenu du cache **ld.so.cache** est construit à partir des informations contenus dans le fichier de configuration **/etc/ld.so.conf**.

Afin d'étudier les bibliothèques liées à une application, nous allons d'abord installer l'application **mc**, un explorateur de fichiers en mode console :

```
root@debian9:~# apt-get install mc
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
```

Paquets suggérés :

arj catdvi | texlive-binaries dbview djvulibre-bin genisoimage gv imagemagick libaspell-dev links | w3m | lynx
odt2txt poppler-utils python-boto python-tz zip

Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :

mc

0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 96 non mis à jour.

Il est nécessaire de prendre 513 ko dans les archives.

Après cette opération, 1 465 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.

Réception de:1 http://ftp.fr.debian.org/debian stretch/main amd64 mc amd64 3:4.8.18-1 [513 kB]

513 ko réceptionnés en 0s (878 ko/s)

Sélection du paquet mc précédemment désélectionné.

(Lecture de la base de données... 91395 fichiers et répertoires déjà installés.)

Préparation du dépaquetage de .../mc_3%3a4.8.18-1_amd64.deb ...

Dépaquetage de mc (3:4.8.18-1) ...

Traitement des actions différées (« triggers ») pour mime-support (3.60) ...

Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.23-1) ...

Paramétrage de mc (3:4.8.18-1) ...

update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/mcview » pour fournir « /usr/bin/view » (view) en mode automatique

La Commande ldd

Pour déterminer quelles sont les bibliothèques liées à une application, il convient d'utiliser la commande **ldd** :

```
root@debian9:~# ldd /usr/bin/mc
linux-vdso.so.1 (0x00007ffd98535000)
libslang.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libslang.so.2 (0x00007fb441ace000)
libgpm.so.2 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgpm.so.2 (0x00007fb4418c8000)
libssh2.so.1 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libssh2.so.1 (0x00007fb44169c000)
libext2fs.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libext2fs.so.2 (0x00007fb44144b000)
libgmodule-2.0.so.0 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgmodule-2.0.so.0 (0x00007fb441247000)
libglib-2.0.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libglib-2.0.so.0 (0x00007fb440f33000)
libpthread.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpthread.so.0 (0x00007fb440d16000)
libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007fb440977000)
```

```
libdl.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libdl.so.2 (0x00007fb440773000)
libm.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6 (0x00007fb44046f000)
libz.so.1 => /lib/x86_64-linux-gnu/libz.so.1 (0x00007fb440255000)
libgcrypt.so.20 => /lib/x86_64-linux-gnu/libgcrypt.so.20 (0x00007fb43ff45000)
libcom_err.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libcom_err.so.2 (0x00007fb43fd41000)
libpcrc.so.3 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpcrc.so.3 (0x00007fb43face000)
/lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00007fb4422e3000)
libgpg-error.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libgpg-error.so.0 (0x00007fb43f8ba000)
```

Afin de comprendre ce qui se passe dans le cas où une bibliothèque est manquante, renommez la bibliothèque **/usr/lib/libgpm.so.2** en **/usr/lib/libgpm.so.2.old** :

```
root@debian9:~# mv /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgpm.so.2 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgpm.so.2.old
```

Exécutez de nouveau la commande ldd. Vous obtiendrez un résultat similaire à celui-ci :

```
root@debian9:~# ldd /usr/bin/mc
linux-vdso.so.1 (0x00007ffd7bbf2000)
libslang.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libslang.so.2 (0x00007f2f6e9da000)
libgpm.so.2 => not found
libssh2.so.1 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libssh2.so.1 (0x00007f2f6e7ae000)
libext2fs.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libext2fs.so.2 (0x00007f2f6e55d000)
libgmodule-2.0.so.0 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgmodule-2.0.so.0 (0x00007f2f6e359000)
libglib-2.0.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libglib-2.0.so.0 (0x00007f2f6e045000)
libpthread.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpthread.so.0 (0x00007f2f6de28000)
libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007f2f6da89000)
libdl.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libdl.so.2 (0x00007f2f6d885000)
libm.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6 (0x00007f2f6d581000)
libz.so.1 => /lib/x86_64-linux-gnu/libz.so.1 (0x00007f2f6d367000)
libgcrypt.so.20 => /lib/x86_64-linux-gnu/libgcrypt.so.20 (0x00007f2f6d057000)
libcom_err.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libcom_err.so.2 (0x00007f2f6ce53000)
libpcrc.so.3 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpcrc.so.3 (0x00007f2f6cbe0000)
/lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00007f2f6f1ef000)
```

```
libgpg-error.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libgpg-error.so.0 (0x00007f2f6c9cc000)
```

Notez la présence de la ligne **libgpm.so.2 ⇒ not found**. Compte tenu de la bibliothèque partagée manquante, le programme **mc** ne peut plus être lancé :

```
root@debian9:~# mc
mc: error while loading shared libraries: libgpm.so.2: cannot open shared object file: No such file or directory
```

Renommez la bibliothèque correctement et vérifiez la résolution de l'erreur précédente avec la commande ldd :

```
root@debian9:~# mv /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgpm.so.2.old /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgpm.so.2
root@debian9:~# ldd /usr/bin/mc
linux-vdso.so.1 (0x00007ffeacd8e000)
libslang.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libslang.so.2 (0x00007f1abfe58000)
libgpm.so.2 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgpm.so.2 (0x00007f1abfc52000)
libssh2.so.1 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libssh2.so.1 (0x00007f1abfa26000)
libext2fs.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libext2fs.so.2 (0x00007f1abf7d5000)
libgmodule-2.0.so.0 => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libgmodule-2.0.so.0 (0x00007f1abf5d1000)
libglib-2.0.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libglib-2.0.so.0 (0x00007f1abf2bd000)
libpthread.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpthread.so.0 (0x00007f1abf0a0000)
libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007f1abed01000)
libdl.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libdl.so.2 (0x00007f1abeafd000)
libm.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6 (0x00007f1abe7f9000)
libz.so.1 => /lib/x86_64-linux-gnu/libz.so.1 (0x00007f1abe5df000)
libgcrypt.so.20 => /lib/x86_64-linux-gnu/libgcrypt.so.20 (0x00007f1abe2cf000)
libcom_err.so.2 => /lib/x86_64-linux-gnu/libcom_err.so.2 (0x00007f1abe0cb000)
libpcrc.so.3 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpcrc.so.3 (0x00007f1abde58000)
/lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00007f1ac066d000)
libgpg-error.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libgpg-error.so.0 (0x00007f1abdc44000)
```

Le fichier /etc/ld.so.conf

Le fichier **/etc/ld.so.conf** est utilisé pour configurer le cache **/etc/ld.so.cache** :

```
root@debian9:~# cat /etc/ld.so.conf
include /etc/ld.so.conf.d/*.conf
```

Dans ce cas, le fichier ne contient qu'une directive **include** qui renvoie vers le contenu du répertoire **/etc/ld.so.conf.d/** :

```
root@debian9:~# ls -l /etc/ld.so.conf.d/
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 44 mars  21  2016 libc.conf
-rw-r--r-- 1 root root 68 janv. 14  2018 x86_64-linux-gnu.conf
```

Le contenu de ces deux fichiers est le suivant :

```
root@debian9:~# cat /etc/ld.so.conf.d/x86_64-linux-gnu.conf
# Multiarch support
/lib/x86_64-linux-gnu
/usr/lib/x86_64-linux-gnu
```

```
root@debian9:~# cat /etc/ld.so.conf.d/libc.conf
# libc default configuration
/usr/local/lib
```

La Commande **ldconfig**

La commande **ldconfig** est utilisée pour :

- mettre à jour le cache pour les chemins inclus dans le fichier **/etc/ld.so.conf** ainsi que pour les répertoires **/lib** et **/usr/lib**. L'option **-N** de la commande **ldconfig** empêche la mise à jour des chemins dans le fichier,
- mettre à jour les liens symboliques sur les bibliothèques. L'option **-X** de la commande **ldconfig** empêche la mise à jour des liens symboliques.

Les liens symboliques sont utilisés pour gérer les versions de bibliothèques.

La commande `ldconfig` peut être utilisée avec l'option **-p** pour visualiser le contenu du cache :

```
root@debian9:~# ldconfig -p | more
753 libs trouvé dans le cache « /etc/ld.so.cache »
libzvbi.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libzvbi.so.0
libzvbi-chains.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libzvbi-chains.so.0
libz.so.1 (libc6,x86-64) => /lib/x86_64-linux-gnu/libz.so.1
libyaml-0.so.2 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libyaml-0.so.2
libyajl.so.2 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libyajl.so.2
libx265.so.95 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libx265.so.95
libx264.so.148 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libx264.so.148
libxvidcore.so.4 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxvidcore.so.4
libxtables.so.12 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxtables.so.12
libxslt.so.1 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxslt.so.1
libxshmfence.so.1 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxshmfence.so.1
libxml2.so.2 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxml2.so.2
libxklavier.so.16 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxklavier.so.16
libxkbfile.so.1 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxkbfile.so.1
libxkbcommon.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxkbcommon.so.0
libxkbcommon-x11.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxkbcommon-x11.so.0
libxfs-4.6.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfs-4.6.so.0
libxfs-4.6.so (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfs-4.6.so
libxfconf-0.so.2 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfconf-0.so.2
libxfce4util.so.7 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4util.so.7
libxfce4ui-2.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4ui-2.so.0
libxfce4ui-1.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4ui-1.so.0
libxfce4panel-2.0.so.4 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4panel-2.0.so.4
libxfce4panel-1.0.so.4 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4panel-1.0.so.4
libxfce4kbd-private-3.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4kbd-private-3.so.0
libxfce4kbd-private-2.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxfce4kbd-private-2.so.0
libxcb.so.1 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb.so.1
libxcb-xv.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-xv.so.0
libxcb-xkb.so.1 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-xkb.so.1
libxcb-xinerama.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-xinerama.so.0
```

```
libxcb-xfixes.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-xfixes.so.0
libxcb-util.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-util.so.0
libxcb-sync.so.1 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-sync.so.1
libxcb-shm.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-shm.so.0
libxcb-shape.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-shape.so.0
libxcb-render.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-render.so.0
libxcb-render-util.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-render-util.so.0
libxcb-randr.so.0 (libc6,x86-64) => /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb-randr.so.0
--Plus--
```

Pour ajouter des bibliothèques partagées, il convient de :

- créer un fichier dans le répertoire **/etc/ld.so.conf.d/** et d'y inscrire le ou les chemins vers le lieu de stockage des bibliothèques partagées à ajouter,
- exécuter la commande **ldconfig -v**, où v implique verbose, afin de reconstruire le cache.