Tutoriel : la construction de paquets Debian

Lucas Nussbaum
packaging-tutorial@packages.debian.org

Traduction française de
Cédric Boutillier, Jean-Philippe Mengual
et l'équipe francophone de traduction

version 0.21 – 2017-08-15

À propos de ce tutoriel

- Objectif : **présenter ce que vous devez absolument savoir sur la construction de paquets Debian**
  - Modifier des paquets existants
  - Créer vos propres paquets
  - Interagir avec la communauté Debian
  - Devenir un utilisateur chevronné de Debian
- Il couvre les points les plus importants mais n'est pas complet
  - Vous devrez lire plus de documentation
- L'essentiel s'applique aussi aux distributions dérivées de Debian
  - en particulier à Ubuntu

Plan

Plan

Debian

- **Distribution GNU/Linux**
- 1re distribution majeure développée « ouvertement dans l'esprit GNU »
- **Non commerciale**, fruit de la collaboration de plus de 1 000 bénévoles
- 3 caractéristiques principales :
  - **Qualité** – culture de l'excellence technique
    Nous publions quand c'est prêt
  - **Liberté** – développeurs et utilisateurs adhèrent au *Contrat social*
    Promotion de la culture du logiciel libre depuis 1993
  - **Indépendance** – pas d'entreprise (unique) pour chapeauter Debian et processus décisionnel ouvert (*volontariat* + *démocratie*)
- **Amateur** dans le bon sens du terme : « fait avec amour »

Paquets Debian

- Fichiers **.deb** (paquets binaires)
- Moyen puissant et pratique pour distribuer des logiciels aux utilisateurs
- Un des deux formats de paquets les plus courants avec RPM
- Universel :
  - 30 000 paquets binaires dans Debian
    $\rightarrow$ la plupart des logiciels libres sont empaquetés dans Debian !
  - 12 portages (architectures), dont 2 non Linux (Hurd et kFreeBSD)
  - Utilisé aussi par 120 distributions dérivées de Debian

Le format de paquet Deb

- Fichier `.deb` : une archive `ar`

```
$ ar tv wget_1.12-2.1_i386.deb
rw-r--r-- 0/0       4 Sep  5 15:43 2010 debian-binary
rw-r--r-- 0/0    2403 Sep  5 15:43 2010 control.tar.gz
rw-r--r-- 0/0  751613 Sep  5 15:43 2010 data.tar.gz
```

  - `debian-binary` : version du format de fichier .deb, « `2.0\n` »
  - `control.tar.gz` : métadonnées sur le paquet
    `control, md5sums, (pre|post)(rm|inst), triggers, shlibs...`
  - `data.tar.gz` : fichiers de données du paquet

- Vous pourriez créer vos fichiers `.deb` à la main
  `http://tldp.org/HOWTO/html_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/`

- Mais la plupart des gens ne font pas comme ça

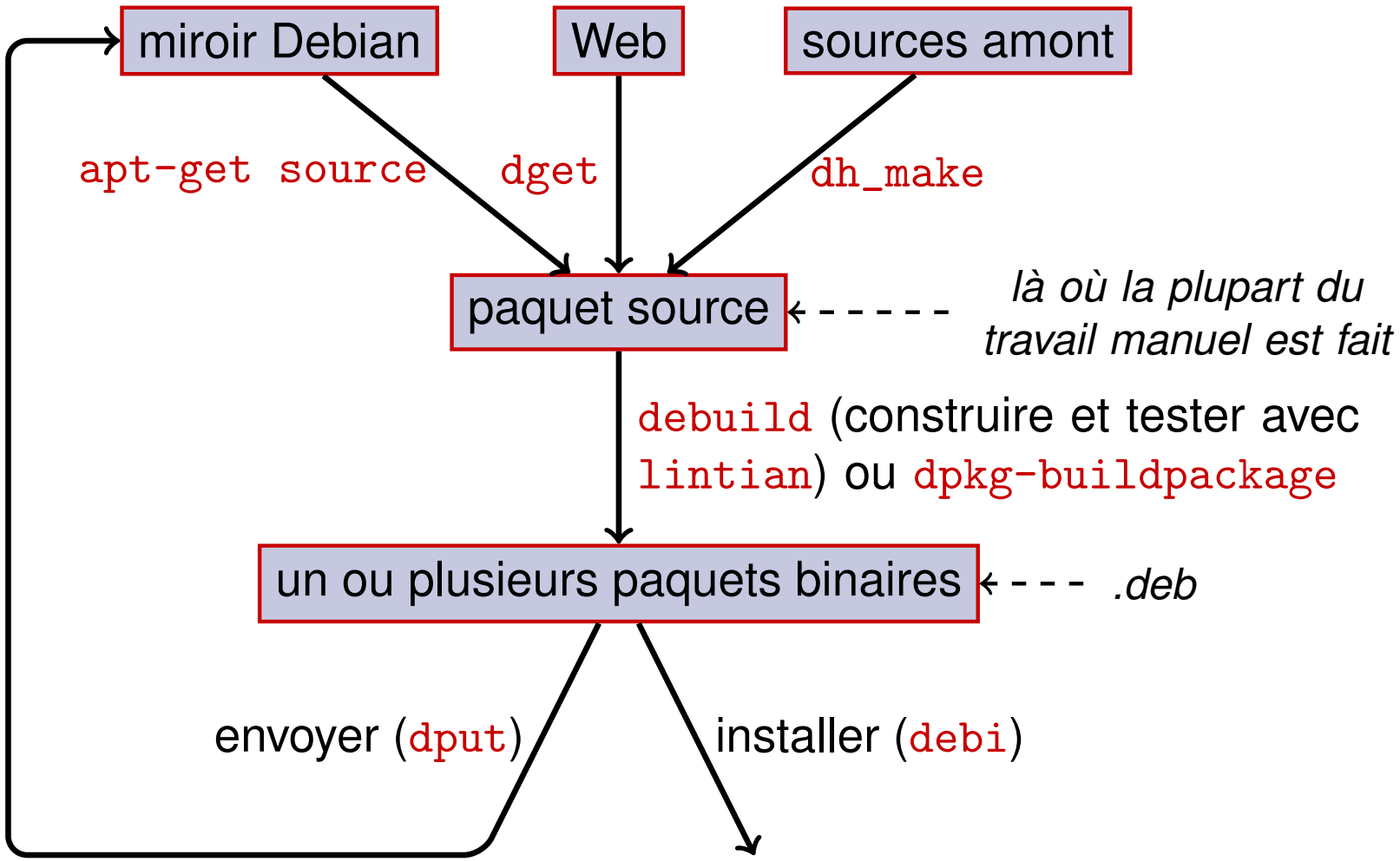
Ce tutoriel : création de paquets Debian à la manière Debian

Outils dont vous avez besoin

- Un système Debian (ou Ubuntu) (avec accès superutilisateur)
- Quelques paquets :
  - **build-essential** : dépend de paquets supposés disponibles sur la machine du développeur (inutile de les indiquer dans le champ de contrôle `Build-Depends` de votre paquet)
    - dépend aussi de **dpkg-dev**, contenant les outils de base spécifiques à Debian pour créer des paquets
  - **devscripts** : contient de nombreux scripts utiles pour les responsables Debian

Beaucoup d'autres outils seront aussi mentionnés plus tard, tels que **debhelper**, **cdbs**, **quilt**, **pbuilder**, **sbuild**, **lintian**, **svn-buildpackage**, **git-buildpackage**...
Installez-les au besoin.

Processus général de la construction de paquets



Exemple : reconstruction de dash

1. Installez les paquets nécessaires à la construction de dash, ainsi que devscripts
   `apt-get build-dep dash`
   (nécessite des lignes `deb-src` dans `/etc/apt/sources.list`)
   `apt-get install --no-install-recommends devscripts fakeroot`
2. Créez un répertoire de travail et entrez-y
   `mkdir /tmp/debian-tutorial ; cd /tmp/debian-tutorial`
3. Récupérez le paquet source de `dash`
   `apt-get source dash`
   (Il faut pour cela avoir des lignes `deb-src` dans votre `/etc/apt/sources.list`)
4. Construisez le paquet
   `cd dash-*`
   `debuild -us -uc` (`-us -uc` désactive la signature du paquet avec GPG)
5. Vérifiez le résultat
   - Il y a de nouveaux fichiers `.deb` dans le répertoire parent
6. Regardez le répertoire `debian/`
   - C'est là que se fait le travail de construction du paquet

Plan

Paquet source

- Un paquet source peut produire plusieurs paquets binaires
  Le paquet source `libtar` produit les paquets binaires `libtar0` et `libtar-dev`
- Deux types de paquets : (en cas de doute, utilisez « non natif »)
  - natif : normalement pour les logiciels spécifiques à Debian (*dpkg*, *apt*...)
  - non natif : logiciels développés hors de Debian
- Fichier principal : `.dsc` (métadonnées)
- Autres fichiers selon la version du format source
  - 1.0 ou 3.0 (natif) : `paquet_version.tar.gz`
  - 1.0 (non natif) :
    - `paquet_ver.orig.tar.gz` : sources amont
    - `paquet_debver.diff.gz` : correctif avec des modifications spécifiques à Debian
  - 3.0 (quilt) :
    - `paquet_ver.orig.tar.gz` : sources amont
    - `paquet_debver.debian.tar.gz` : archive tar avec les modifications de Debian

(Consultez `dpkg-source(1)` pour les détails exacts.)

Exemple de paquet source (wget_1.12-2.1.dsc)

```
Format: 3.0 (quilt)
Source: wget
Binary: wget
Architecture: any
Version: 1.12-2.1
Maintainer: Noel Kothe <noel@debian.org>
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
Standards-Version: 3.8.4
Build-Depends: debhelper (>> 5.0.0), gettext, texinfo,
 libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Checksums-Sha1:
 50d4ed2441e67[..]1ee0e94248 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
 d4c1c8bbe431d[..]dd7cef3611 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Checksums-Sha256:
 7578ed0974e12[..]dcba65b572 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
 1e9b0c4c00eae[..]89c402ad78 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Files:
 141461b9c04e4[..]9d1f2abf83 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
 e93123c934e3c[..]2f380278c2 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
```

Récupération d'un paquet source existant

- À partir de l'archive Debian :
  - `apt-get source` *`paquet`*
  - `apt-get source` *`paquet=version`*
  - `apt-get source` *`paquet/distribution`*

  (Vous avez besoin de lignes `deb-src` dans `sources.list`)
- Depuis Internet :
  - `dget` *`url-vers.dsc`*
  - `dget http://snapshot.debian.org/archive/debian-archive/20090802T004153Z/debian/dists/bo/main/source/web/wget_1.4.4-6.dsc`

    (`snapshot.d.o` fournit tous les paquets de Debian depuis 2005)
- Depuis le gestionnaire de versions (déclaré) :
  - `debcheckout` *`paquet`*
- Une fois téléchargé, dépaquetez-le avec `dpkg-source -x` *`fichier.dsc`*

Création d'un paquet source de base

- Téléchargez l'archive des sources amont
  (*sources amont* = celles fournies par les développeurs du logiciel)
- Renommez-la en `<paquet_source>_<version_amont>.orig.tar.gz`
  (exemple : `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- Décompressez-la
- Renommez le répertoire en `<paquet_source>-<version_amont>`
  (exemple : `simgrid-3.6`)
- `cd <paquet_source>-<version_amont> && dh_make` (du paquet **dh-make**)
- Il existe des alternatives à `dh_make` pour des types de paquets spécifiques : **dh-make-perl**, **dh-make-php**...
- Un répertoire `debian/` est créé, contenant de nombreux fichiers

Fichiers dans debian/

L'empaquetage ne doit se faire qu'en modifiant les fichiers de `debian/`

- Fichiers principaux :
  - **control** – métadonnées sur le paquet (dépendances, etc.)
  - **rules** – indique la manière de construire le paquet
  - **copyright** – informations de copyright du paquet
  - **changelog** – journal des modifications du paquet Debian
- Autres fichiers :
  - compat
  - watch
  - configuration de dh_install* (*.dirs, *.docs, *.manpages. . .)
  - scripts du responsable (*.postinst, *.prerm. . .)
  - source/format
  - patches/ – si vous avez besoin de modifier les sources amont
- Plusieurs fichiers ont un format basé sur la RFC 822 (en-têtes de courriel)

debian/changelog

- Liste les modifications dans la construction du paquet Debian
- Donne la version actuelle du paquet

$$\underbrace{1.2.1.1}_{\text{Version amont}}\text{-}\underbrace{5}_{\text{Révision Debian}}$$

- Édité à la main ou avec `dch`
  - Pour créer une entrée pour une nouvelle version : `dch -i`
- Format spécial pour clôturer des bogues Debian ou Ubuntu
  Debian : `Closes: #595268` ; Ubuntu : `LP: #616929`
- Installé en tant que `/usr/share/doc/`*`paquet`*`/changelog.Debian.gz`

```
mpich2 (1.2.1.1-5) unstable; urgency=low

  * Use /usr/bin/python instead of /usr/bin/python2.5. Allow
    to drop dependency on python2.5.  Closes: #595268
  * Make /usr/bin/mpdroot setuid. This is the default after
    the installation of mpich2 from source, too. LP: #616929
    + Add corresponding lintian override.

 -- Lucas Nussbaum <lucas@debian.org>  Wed, 15 Sep 2010 18:13:44 +0200
```

debian/control

- Métadonnées du paquet
  - pour le paquet source lui-même
  - pour chaque paquet binaire construit à partir de ce paquet source
- Nom du paquet, section, priorité, responsable, *uploaders*, dépendances de construction, dépendances, description, page d'accueil...
- Documentation : la Charte Debian, chapitre 5
  `https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields.html`

```
Source: wget
Section: web
Priority: important
Maintainer: Noel Kothe <noel@debian.org>
Build-Depends: debhelper (>> 5.0.0), gettext, texinfo,
 libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Standards-Version: 3.8.4
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/

Package: wget
Architecture: any
Depends: ${shlibs:Depends}, ${misc:Depends}
Description: retrieves files from the web
 Wget is a network utility to retrieve files from the Web
```

Architecture : « all » ou « any »

Deux types de paquets binaires :

- Paquets ayant un contenu différent selon l'architecture Debian
  - Exemple : programme C
  - `Architecture: any` dans `debian/control`
    - Si ça ne fonctionne que sur certaines architectures : `Architecture: amd64 i386 ia64 hurd-i386`
  - buildd.debian.org : construit les autres architectures à l'envoi
  - Nommés *paquet*`_`*version*`_`*architecture*`.deb`
- Paquets ayant le même contenu sur toutes les architectures
  - Exemple : bibliothèque Perl
  - `Architecture: all` dans `debian/control`
  - Nommé *paquet*`_`*version*`_all.deb`

Un même paquet source peut engendrer à la fois des paquets binaires `Architecture: any` et `Architecture: all`

debian/rules

- Makefile
- Interface utilisée pour construire des paquets Debian
- Documenté dans la Charte Debian, chapitre 4.8
  `https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-source#s-debianrules`
- Cibles requises :
  - `build, build-arch, build-indep` : doit effectuer toute la configuration et la compilation
  - `binary, binary-arch, binary-indep` : créent les paquets binaires
    - `dpkg-buildpackage` appellera `binary` pour construire tous les paquets ou `binary-arch` pour ne construire que les paquets `Architecture: any`
  - `clean` : nettoie le répertoire des sources

Assistants d'empaquetage – debhelper

- Vous pourriez écrire du code shell dans le fichier `debian/rules`
  - Voir le paquet `rsync` par exemple
- Mieux : utilisez un *assistant d'empaquetage*
  (déjà le cas pour la plupart des paquets)
- Le plus populaire : **debhelper** (utilisé par 98 % des paquets)
- Objectifs :
  - Centraliser les tâches courantes dans des outils normalisés qui seront utilisés par tous les paquets
  - Corriger d'un coup des bogues de construction pour tous les paquets

  dh_installdirs, dh_installchangelogs, dh_installdocs, dh_installexamples, dh_install, dh_installdebconf, dh_installinit, dh_link, dh_strip, dh_compress, dh_fixperms, dh_perl...
  - Appelé depuis `debian/rules`
  - Configurable avec des paramètres ou des fichiers dans `debian/`

  `dirs`, *`paquet`*`.docs`, *`paquet`*`.examples`, *`paquet`*`.install`, *`paquet`*`.manpages`...
- Assistants tiers pour certains types de paquets : **python-support**, **dh_ocaml**...
- Piège : `debian/compat` : version de compatibilité de Debhelper (« 7 »)

debian/rules en utilisant debhelper (1/2)

```
#!/usr/bin/make -f

# Décommentez cette ligne pour passer en mode bavard.
#export DH_VERBOSE=1

build:
        $(MAKE)
        #docbook-to-man debian/packagename.sgml > packagename.1

clean:
        dh_testdir
        dh_testroot
        rm -f build-stamp configure-stamp
        $(MAKE) clean
        dh_clean

install: build
        dh_testdir
        dh_testroot
        dh_clean -k
        dh_installdirs
        # Ajoutez ici des commandes pour installer
        # le paquet dans debian/packagename.
        $(MAKE) DESTDIR=$(CURDIR)/debian/packagename install
```

debian/rules en utilisant debhelper (2/2)

```
# Construire ici les fichiers non spécifiques à une architecture.
binary-indep: build install

# Construire ici les fichiers spécifiques à une architecture.
binary-arch: build install
        dh_testdir
        dh_testroot
        dh_installchangelogs
        dh_installdocs
        dh_installexamples
        dh_install
        dh_installman
        dh_link
        dh_strip
        dh_compress
        dh_fixperms
        dh_installdeb
        dh_shlibdeps
        dh_gencontrol
        dh_md5sums
        dh_builddeb

binary: binary-indep binary-arch
.PHONY: build clean binary-indep binary-arch binary install configure
```

CDBS

- Avec debhelper, restent beaucoup de redondances entre les paquets
- Assistants de second niveau incluant des fonctionnalités courantes
  - p. ex. construction avec `./configure && make && make install`
- CDBS :
  - Introduit en 2005, basé sur la magie évoluée de *GNU make*
  - Documentation : `/usr/share/doc/cdbs/`
  - Gestion de Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell...
  - Mais certaines personnes le détestent :
    - Il est parfois difficile à personnaliser : « *enchevêtrement complexe de makefiles et de variables d'environnement* »
    - Plus lent que l'utilisation seule de debhelper (beaucoup d'appels inutiles à `dh_*`)

```
#!/usr/bin/make -f
include /usr/share/cdbs/1/rules/debhelper.mk
include /usr/share/cdbs/1/class/autotools.mk

# ajouter une action après la construction
build/monpaquet::
    /bin/bash debian/scripts/toto.sh
```

Dh (aussi appelé Debhelper 7, ou dh7)

- Introduit en 2008, avec l'objectif de remplacer CDBS
- Commande **dh** qui appelle `dh_*`
- Fichier *debian/rules* simple, ne contenant que les redéfinitions
- Plus facile à personnaliser que CDBS
- Doc : pages de man (`debhelper(7)`, `dh(1)`) et présentation à DebConf9
  `http://kitenet.net/~joey/talks/debhelper/debhelper-slides.pdf`

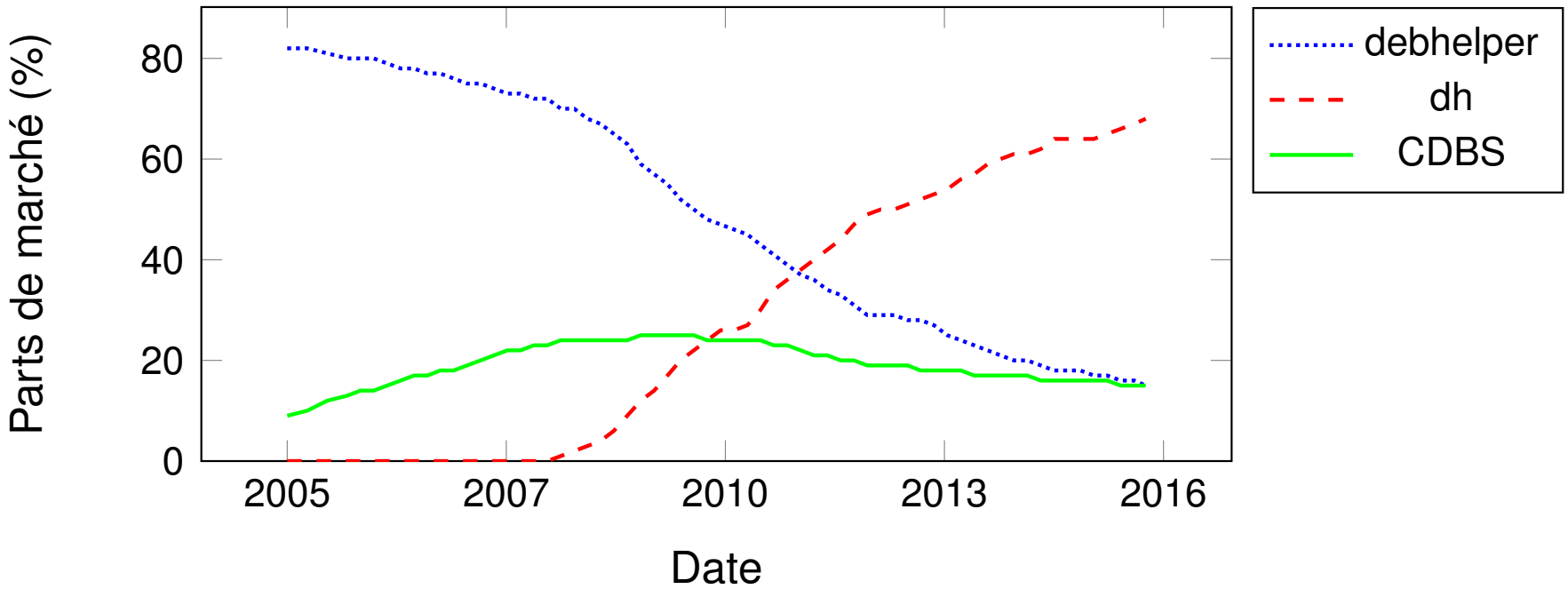
```
#!/usr/bin/make -f
%:
	dh $@

override_dh_auto_configure:
	dh_auto_configure -- --with-kitchen-sink

override_dh_auto_build:
	make world
```

debhelper classique vs CDBS vs dh

- Parts de marché :
  debhelper classique : 15 % CDBS : 15 % dh : 68 %
- Lequel apprendre ?
  - Probablement un peu de chaque
  - Vous devez connaître debhelper pour utiliser dh et CDBS
  - Vous pourriez avoir à modifier des paquets CDBS
- Lequel utiliser pour un nouveau paquet ?
  - **dh** (seule solution de plus en plus utilisée)



Plan

Construire les paquets

- `apt-get build-dep monpaquet`
  Installer les *dépendances de construction* (pour un paquet dans Debian)
  Ou `mk-build-deps -ir` (pour un paquet pas encore envoyé dans Debian)

- `debuild` : construire, tester avec `lintian`, signer avec GPG

- Vous pouvez aussi faire appel directement à `dpkg-buildpackage`
  - En général, avec `dpkg-buildpackage -us -uc`

- Il vaut mieux construire les paquets dans un environnement minimal
  - `pbuilder` – assistant pour la construction de paquets dans un *chroot*
    Bonne documentation : `https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto`
    (optimisation : `cowbuilder ccache distcc`)
  - `schroot` et `sbuild` : utilisé sur les démons de construction Debian
    (pas aussi simple que `pbuilder`, mais permet des copies LVM
    voir : `https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto`)

- Crée les fichiers `.deb` et un fichier `.changes`
  - `.changes` : décrit ce qui a été construit ; utilisé pour envoyer le paquet

Installation et test des paquets

- Installer le paquet : `debi` (utilise `.changes` pour savoir quoi installer)
- Afficher le contenu du paquet : `debc ../monpaquet<TAB>.changes`
- Comparer le paquet avec une version précédente :
  `debdiff ../monpaquet_1_*.changes ../monpaquet_2_*.changes`
  ou pour comparer les sources :
  `debdiff ../monpaquet_1_*.dsc ../monpaquet_2_*.dsc`
- Vérifier le paquet avec `lintian` (analyseur statique) :
  `lintian ../monpaquet<TAB>.changes`
  `lintian -i` : donne plus d'informations sur les erreurs
  `lintian -EviIL +pedantic` : montre encore plus de problèmes
- Envoyer le paquet dans Debian (`dput`) (exige un peu de configuration)
- Gérer une archive privée avec `reprepro` ou `aptly`
  Documentation :
  `https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository`

Plan

Travaux pratiques n° 1 : modifier le paquet grep

1. Rendez-vous sur `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` et téléchargez la version 2.12-2 du paquet
   - Si le paquet source n'est pas décompressé automatiquement, décompressez-le avec `dpkg-source -x grep_*.dsc`
2. Regardez les fichiers contenus dans `debian/`.
   - Combien de paquets binaires sont produits par ce paquet source ?
   - Quel assistant d'empaquetage ce paquet utilise-t-il ?
3. Construisez le paquet
4. Nous allons maintenant modifier le paquet. Ajoutez une entrée au journal des modifications et augmentez le numéro de version.
5. Désactivez maintenant la gestion des expressions rationnelles de Perl (c'est une option de `./configure`)
6. Reconstruisez le paquet
7. Comparez le paquet d'origine et le nouveau avec debdiff
8. Installez le paquet nouvellement construit

Plan

debian/copyright

- Informations de copyright et de licence pour les sources et l'empaquetage
- Écrites traditionnellement dans un fichier texte
- Nouveau format en langage machine :
  `https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/`

```
Format: https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/
Upstream-Name: X Solitaire
Source: ftp://ftp.example.com/pub/games

Files: *
Copyright: Copyright 1998 John Doe <jdoe@example.com>
License: GPL-2+
 This program is free software; you can redistribute it
 [...]
 .
 On Debian systems, the full text of the GNU General Public
 License version 2 can be found in the file
 '/usr/share/common-licenses/GPL-2'.

Files: debian/*
Copyright: Copyright 1998 Jane Smith <jsmith@example.net>
License:
 [TEXTE DE LA LICENCE]
```

Modifier les sources amont

Souvent nécessaire :

- Corriger des bogues ou faire des modifications spécifiques à Debian
- Rétroporter des corrections depuis une version amont plus récente

Plusieurs méthodes existent :

- Modifier directement les fichiers
  - Simple
  - Mais aucun moyen de suivre et de documenter les modifications
- Utiliser les systèmes de gestion de correctifs
  - Facilite l'intégration de vos modifications en amont
  - Facilite le partage des corrections avec les dérivées
  - Donne plus de visibilité à vos modifications
    `http://patch-tracker.debian.org/` (actuellement en panne)

Systèmes de gestion de correctifs

- Principe : les modifications sont stockées sous forme de correctifs dans `debian/patches/`
- Correctifs appliqués et retirés lors de la construction
- Avant : plusieurs implémentations – *simple-patchsys* (*cdbs*), *dpatch*, ***quilt***
  - Chacune prend en charge deux cibles `debian/rules` :
    - `debian/rules patch` : applique tous les correctifs
    - `debian/rules unpatch` : retire tous les correctifs
  - Plus de documentation : `https://wiki.debian.org/debian/patches`
- **Nouveau format de paquet source avec système de gestion de correctifs intégré : 3.0 (quilt)**
  - Solution recommandée
  - Vous devez apprendre *quilt* `http://pkg-perl.alioth.debian.org/howto/quilt.html`
  - Outil indépendant du système de correctifs dans `devscripts` : `edit-patch`

Documentation des correctifs

- En-têtes normalisés au début du correctif
- Documentation dans DEP-3 – Patch Tagging Guidelines (lignes directrices de l'étiquetage d'un correctif)
  `http://dep.debian.net/deps/dep3/`

```
Description: Fix widget frobnication speeds
 Frobnicating widgets too quickly tended to cause explosions.
Forwarded: http://lists.example.com/2010/03/1234.html
Author: John Doe <johndoe-guest@users.alioth.debian.org>
Applied-Upstream: 1.2, http://bzr.foo.com/frobnicator/revision/123
Last-Update: 2010-03-29

--- a/src/widgets.c
+++ b/src/widgets.c
@@ -101,9 +101,6 @@ struct {
```

Agir durant l'installation et la suppression

- Décompresser le paquet ne suffit pas toujours
- Créer/supprimer des utilisateurs système, démarrer/arrêter des services, gérer des *alternatives*
- Cela se fait dans *les scripts du responsable*
  `preinst, postinst, prerm, postrm`
  - debhelper peut créer des bribes pour les actions classiques
- Documentation :
  - La Charte Debian, chapitre 6
    `https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts`
  - Manuel de référence du développeur, chapitre 6.4
    `https://www.debian.org/doc/developers-reference/best-pkging-practices.html`
  - `https://people.debian.org/~srivasta/MaintainerScripts.html`
- Interagir avec l'utilisateur
  - Cela doit se faire avec **debconf**
  - Documentation : `debconf-devel(7)` (paquet `debconf-doc`)

Surveiller les versions amont

- Préciser dans `debian/watch` où chercher (voir `uscan(1)`)

```
version=3

http://tmrc.mit.edu/mirror/twisted/Twisted/(\d\.\d)/ \
  Twisted-([\d\.]*)\.tar\.bz2
```

- Il y a des systèmes de suivi automatique des nouvelles versions amonts, qui notifient le mainteneur sur plusieurs systèmes d'information dont `https://tracker.debian.org/` et `https://udd.debian.org/dmd/`
- `uscan` : lance une vérification à la main
- `uupdate` : tente de mettre à jour votre paquet vers la version la plus récente

Empaqueter avec un gestionnaire de versions :

- Plusieurs outils facilitent la gestion des branches et des étiquettes lors de votre empaquetage : `svn-buildpackage`, `git-buildpackage`
- Exemple : `git-buildpackage`
  - la branche `upstream` pour suivre les sources amont avec les étiquettes `upstream/`*`version`*
  - la branche `master` suit le paquet Debian
  - les étiquettes `debian/`*`version`* pour chaque envoi
  - la branche `pristine-tar` pour pouvoir reconstruire l'archive tar amont

  Doc : `http://honk.sigxcpu.org/projects/git-buildpackage/manual-html/gbp.html`
- Les champs `Vcs-*` de `debian/control` pour localiser le dépôt
  - `https://wiki.debian.org/Alioth/Git`
  - `https://wiki.debian.org/Alioth/Svn`

```
Vcs-Browser: http://anonscm.debian.org/gitweb/?p=collab-maint/devscripts.git
Vcs-Git: git://anonscm.debian.org/collab-maint/devscripts.git

Vcs-Browser: http://svn.debian.org/viewsvn/pkg-perl/trunk/libwww-perl/
Vcs-Svn: svn://svn.debian.org/pkg-perl/trunk/libwww-perl
```

- Interface indépendante du VCS : `debcheckout`, `debcommit`, `debrelease`

Rétroportage de paquets

- But : utiliser une version plus récente du paquet sur un système plus ancien
  p.ex. utiliser *mutt* de Debian *unstable* sur Debian *stable*
- Idée générale :
  - Prendre le paquet source de Debian unstable
  - Le modifier pour qu'il se construise et fonctionne correctement sur Debian stable
    - Parfois trivial (aucun changement nécessaire)
    - Parfois difficile
    - Parfois impossible (nombreuses dépendances indisponibles)
- Certains rétroportages sont fournis et maintenus par le projet Debian
  `http://backports.debian.org/`

Plan

Plusieurs manières de contribuer à Debian

- **La pire** :
  1. Empaqueter votre propre application
  2. L'intégrer à Debian
  3. Disparaître

- **Les meilleures** :
  - S'impliquer dans des équipes d'empaquetage Debian
    - Beaucoup d'équipes se concentrent sur un ensemble de paquets et ont besoin d'aide
    - Liste disponible sur `https://wiki.debian.org/Teams`
    - Excellente façon d'apprendre de contributeurs plus expérimentés
  - Adopter des paquets existants non maintenus (*paquets orphelins*)
  - Apporter un nouveau logiciel à Debian
    - Seulement s'il est intéressant ou utile, s'il vous plaît
    - Y a-t-il une alternative déjà empaquetée pour Debian ?

Adopter des paquets orphelins

- Beaucoup de paquets non maintenus dans Debian
- Liste complète et marche à suivre :
  `https://www.debian.org/devel/wnpp/`
- Ceux installés sur votre machine : `wnpp-alert`Ceux installés sur votre machine : `wnpp-alert`
  Ou mieux : `how-can-i-help`
- Différents états :
  - **O**rphelin : le paquet n'est pas maintenu
    Adoptez-le s'il vous sied
  - **RFA** : **R**equest **F**or **A**dopter (cherche un adoptant)
    Le responsable cherche un adoptant, mais il continue son travail en attendant
    Adoptez-le s'il vous sied. L'envoi d'un courriel au responsable actuel est poli
  - **ITA** : **I**ntent **T**o **A**dopt (en cours d'adoption)
    Quelqu'un prévoit d'adopter le paquet. Vous pourriez proposer votre aide !
  - **RFH** : **R**equest **F**or **H**elp (recherche d'aide)
    Le responsable cherche de l'aide
- Certains paquets non maintenus ne sont pas identifiés comme tels → pas encore officiellement orphelins

Adopter un paquet : un exemple

```
From: Vous <vous@votredomaine>
To: 640454@bugs.debian.org, control@bugs.debian.org
Cc: Francois Marier <francois@debian.org>
Subject: ITA: verbiste -- French conjugator

retitle 640454 ITA: verbiste -- French conjugator
owner 640454 !
thanks

Hi,

I am using verbiste and I am willing to take care of the package.

Cheers,

Vous
```

- Il est poli de contacter le responsable précédent (surtout si le paquet était signalé comme cherchant un adoptant et non comme orphelin)
- Très bonne idée aussi de contacter le projet amont

Intégrer votre paquet dans Debian

- Aucun besoin d'un statut officiel pour intégrer son paquet dans Debian
  1. Soumettez un bogue **ITP** (**I**ntend **T**o **P**ackage) avec `reportbug wnpp`
  2. Préparez un paquet source
  3. Trouvez un développeur Debian qui va parrainer votre paquet
- Statuts officiels (quand vous serez un responsable de paquets expérimenté) :
  - **Debian Maintainer (DM) :**
    Droit d'envoyer vos propres paquets
    Voir `https://wiki.debian.org/DebianMaintainer`
  - **Debian Developer (DD) :**
    Membre du projet Debian
    Peut voter et envoyer n'importe quel paquet

Points à vérifier avant de demander un parrainage

- Debian met **fortement l'accent sur la qualité**
- En général, **les parrains et marraines sont difficiles à trouver et très occupés**
  - Assurez-vous que votre paquet est prêt avant de demander un parrainage
- Points à vérifier :
  - Évitez les oublis de dépendances de construction : assurez-vous que la construction de votre paquet fonctionne dans un environnement *chroot sid* propre
    - L'utilisation de `pbuilder` est recommandée
  - Lancez `lintian -EviIL +pedantic` sur votre paquet
    - Vous devez corriger les erreurs et faire de votre mieux pour corriger les autres problèmes
  - Testez largement votre paquet, bien sûr
- En cas de doute, demandez de l'aide

Où trouver de l'aide ?

L'aide dont vous avez besoin :

- conseils et réponses à vos questions, relecture de code
- parrainage pour les envois, une fois votre paquet prêt

Vous pouvez obtenir de l'aide :

- **autres membres d'une équipe d'empaquetage : la meilleure solution**
  - liste des équipes : `https://wiki.debian.org/Teams`
- le groupe **Debian Mentors** (si le paquet ne correspond à aucune équipe)
  - `https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq`
  - liste de diffusion : `debian-mentors@lists.debian.org`
    (une autre manière d'apprendre par hasard)
  - IRC : `#debian-mentors` sur `irc.debian.org`
  - `http://mentors.debian.net/`
  - documentation : `http://mentors.debian.net/intro-maintainers`
- **listes de diffusion localisées** (pour obtenir de l'aide dans votre langue)
  - `debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o`
  - liste complète : `https://lists.debian.org/devel.html`
  - ou les listes d'utilisateurs : `https://lists.debian.org/users.html`

Plus de documentation :

- Le coin des développeurs Debian
  `https://www.debian.org/devel/`
  Liens vers de nombreuses ressources sur le développement Debian
- Guide for Debian Maintainers
  `https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/`
- Manuel de référence du développeur Debian
  `https://www.debian.org/doc/developers-reference/`
  Essentiellement sur les procédures Debian mais contient aussi quelques bonnes pratiques d'empaquetage (chapitre 6)
- La Charte Debian
  `https://www.debian.org/doc/debian-policy/`
  - Toutes les exigences que doit satisfaire chaque paquet
  - Règles spécifiques pour Perl, Java, Python...
- Guide d'empaquetage d'Ubuntu
  `http://developer.ubuntu.com/resources/tools/packaging/`

Tableau de bord Debian pour les responsables

- **Pour une vision par paquet source** :
  `https://tracker.debian.org/dpkg`
- **Pour une vision par responsable/équipe** : aperçu des paquets d'un développeur (DDPO : Developer's Packages Overview)
  `https://qa.debian.org/developer.php?login=pkg-ruby-extras-maintainers@lists.alioth.debian.org`
- **Pour une vision en liste de tâches** : tableau de bord du responsable Debian (DMD : Debian Maintainer Dashboard)
  `https://udd.debian.org/dmd/`

Utilisation du système de suivi des bogues (BTS)

- Une façon unique de gérer les bogues
  - interface web pour visualiser les bogues
  - interface par courrier électronique pour modifier les bogues
- Ajouter des informations complémentaires aux bogues :
  - écrivez un message à `123456@bugs.debian.org` (pour mettre en copie la personne ayant soumis le bogue, ajoutez `123456-submitter@bugs.debian.org`)
- Changer le statut d'un bogue :
  - envoyez des commandes à `control@bugs.debian.org`
  - interface en ligne de commande : commande `bts` dans le paquet `devscripts`
  - documentation : `https://www.debian.org/Bugs/server-control`
- Soumettre un rapport de bogue : utilisez `reportbug`
  - normalement utilisé avec un serveur de courrier local : installez `ssmtp` ou `nullmailer`
  - ou utilisez `reportbug --template`, puis envoyez « à la main » le message à l'adresse `submit@bugs.debian.org`

Utilisation du BTS : exemples

- Envoyer un message au bogue et à la personne qui l'a soumis : `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- Étiqueter et changer la sévérité : `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- Réattribuer, changer la sévérité, changer le titre... : `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
  - `notfound`, `found`, `notfixed`, `fixed` utilisé pour le **suivi de version** Lisez `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS#Version_tracking`
- Utiliser des étiquettes utilisateur : `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?msg=42;bug=642267` Consultez `https://wiki.debian.org/bugs.debian.org/usertags`
- Documentation du BTS :
  - `https://www.debian.org/Bugs/`
  - `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`

Plus intéressé par Ubuntu ?

- Ubuntu gère essentiellement les différences avec Debian
- Pas de concentration sur des paquets spécifiques
  Mais une collaboration avec les équipes Debian
- Il est recommandé en général d'envoyer les nouveaux paquets d'abord dans Debian
  `https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages`
- Peut-être une meilleure idée :
  - S'impliquer dans une équipe Debian et faire le lien avec Ubuntu
  - Faciliter la réduction les divergences, trier les bogues sur Launchpad
  - Beaucoup d'outils Debian peuvent aider :
    - Colonne Ubuntu sur l'aperçu des paquets du développeur
    - Encart Ubuntu sur le système de suivi des paquets
    - Réception des courriels de bogues Launchpad au moyen du PTS

Plan

Conclusions

- Vous avez un aperçu complet de la construction de paquets Debian
- Mais vous devrez lire plus de documentation
- Les bonnes pratiques ont évolué avec le temps
  - Si vous n'êtes pas sûr, utilisez l'assistant d'empaquetage de paquets **dh**, et le format **3.0 (quilt)**
- Non traité dans ce tutoriel :
  - UCF – gérer les changements par l'utilisateur de fichiers de configuration lors de la mise à jour
  - dpkg triggers – regrouper les actions des scripts du responsable
  - Organisation du développement Debian :
    - Suites : stable, testing, unstable, experimental, security, *-updates, backports...
    - Blends : ensembles de paquets visant des groupes spécifiques

Vos retours à : **packaging-tutorial@packages.debian.org**

Mentions légales

Contribuer à ce tutoriel

- Contribuer :
  - `apt-get source packaging-tutorial`
  - `debcheckout packaging-tutorial`
  - `git clone git://git.debian.org/collab-maint/packaging-tutorial.git`
  - `http://git.debian.org/?p=collab-maint/packaging-tutorial.git`
  - Soumettez des rapports de bogues : `bugs.debian.org/src:packaging-tutorial`
- Envoyez vos retours :
  - `mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org`
    - Qu'est-ce qui doit être ajouté à ce tutoriel ?
    - Qu'est-ce qui doit être amélioré ?
  - `reportbug packaging-tutorial`

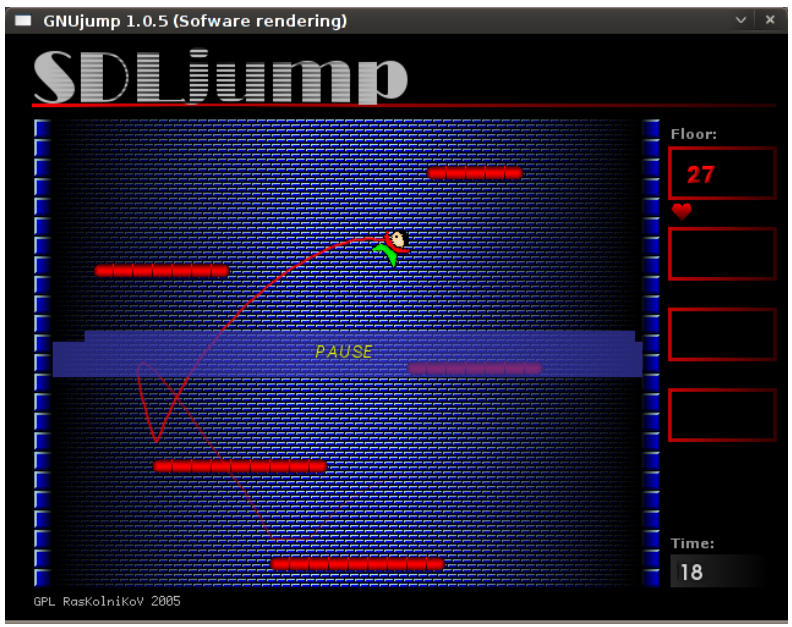
Plan

Travaux pratiques n° 2 : empaqueter GNUjump

1. Téléchargez GNUjump 1.0.8 depuis
   `http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz`

2. Créez un paquet Debian
   - Installez les dépendances de construction du paquet
   - Corrigez des bugs
   - Vous obtenez un paquet de base fonctionnel
   - Terminez en complétant `debian/control` et d'autres fichiers

3. Profitez



Travaux pratiques n° 2 : GNUjump (astuces)

- Créez un paquet source basique : `dh_make`
- Pour commencer, créer un fichier source *1.0* est plus facile que *3.0 (quilt)* (à changer dans `debian/source/format`)
- Pour chercher des dépendances de construction manquantes, trouvez un fichier manquant, et utilisez`apt-file` pour trouver le paquet manquant correspondant
- Si vous rencontrez cette erreur :

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line
collect2: error: ld returned 1 exit status
Makefile:376: recipe for target 'gnujump' failed
```

  Vous devez ajouter `-lm` sur la ligne de commande du lieur :
  Editez `src/Makefile.am` et remplacez

```
gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
```

  par

```
gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed
gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
```

  Puis exécutez `autoreconf -i`

Travaux pratiques n° 3 : une bibliothèque Java

1. Jetez un coup d'œil sur la documentation pour la construction de paquets Java :
   - `https://wiki.debian.org/Java`
   - `https://wiki.debian.org/Java/Packaging`
   - `https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/`
   - `http://pkg-java.alioth.debian.org/docs/tutorial.html`
   - Articles et présentation à la Debconf10 sur javahelper :
     `http://pkg-java.alioth.debian.org/docs/debconf10-javahelper-paper.pdf`
     `http://pkg-java.alioth.debian.org/docs/debconf10-javahelper-slides.pdf`
2. Téléchargez IRClib sur `http://moepii.sourceforge.net/`
3. Empaquetez-la

Travaux pratiques n° 4 : empaqueter un gem Ruby

1. Jetez un coup d'œil sur la documentation pour la construction de paquets Ruby :
   - `https://wiki.debian.org/Ruby`
   - `https://wiki.debian.org/Teams/Ruby`
   - `https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging`
   - `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (dans le paquet `gem2deb`)
2. Créez un paquet source Debian élémentaire à partir du gem `peach` : `gem2deb peach`
3. Améliorez-le pour qu'il devienne un paquet Debian à part entière

Travaux pratiques n° 5 : module Perl

1. Jetez un coup d'œil sur la documentation pour la construction de paquets Perl :
   - `http://pkg-perl.alioth.debian.org/`
   - `https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup`
   - `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (in the `pkg-perl-tools` package)
2. Créez un paquet source Debian élémentaire à partir du module `Acme` de CPAN :`dh-make-perl --cpan Acme`
3. Améliorez-le pour qu'il devienne un paquet Debian à part entière

Plan

Solutions aux travaux pratiques

Travaux pratiques n° 1 : modifier le paquet grep

1. Rendez-vous sur `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` et téléchargez la version 2.12-2 du paquet
2. Regardez les fichiers contenus dans `debian/`.
   - Combien de paquets binaires sont produits par ce paquet source ?
   - Quel assistant d'empaquetage ce paquet utilise-t-il ?
3. Construisez le paquet
4. Nous allons maintenant modifier le paquet. Ajoutez une entrée au journal des modifications et augmentez le numéro de version.
5. Désactivez maintenant la gestion des expressions rationnelles de Perl (c'est une option de `./configure`)
6. Reconstruisez le paquet
7. Comparez le paquet d'origine et le nouveau avec debdiff
8. Installez le paquet nouvellement construit

Récupérer les sources

1. Rendez-vous sur `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` et téléchargez la version 2.12-2 du paquet

- Utilisez dget pour télécharger le fichier `.dsc` :
  `dget http://cdn.debian.net/debian/pool/main/g/grep/grep_2.12-2.dsc`
- Si vous avez des lignes `deb-src` pour une version de Debian qui contient `grep` version 2.12-2 (à vérifier sur `https://tracker.debian.org/grep`), vous pouvez utiliser : `apt-get source grep=2.12-2`
  ou `apt-get source grep/release` (par exemple `grep/stable`
  ou, si vous avez de la chance : `apt-get source grep`
- Le paquet source de `grep` se compose de trois fichiers :
  - `grep_2.12-2.dsc`
  - `grep_2.12-2.debian.tar.bz2`
  - `grep_2.12.orig.tar.bz2`

  C'est le cas typique du format « 3.0 (quilt) »
- Si nécessaire, décompressez le paquet source avec
  `dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`

Faites le tour et construisez le paquet

2. Regardez les fichiers contenus dans `debian/`.
   - Combien de paquets binaires sont produits par ce paquet source ?
   - Quel assistant d'empaquetage ce paquet utilise-t-il ?

- D'après `debian/control`, ce paquet ne génère qu'un seul paquet binaire, nommé `grep`.
- D'après `debian/rules`, ce paquet est un exemple typique de construction avec l'assistant *classique* debhelper, n'utilisant ni *CDBS* ni *dh*. On peut voir les différents appels aux commandes `dh_*` dans `debian/rules`.

3. Construisez le paquet

- Utilisez la commande `apt-get build-dep grep` pour installer les dépendances de construction
- Puis `debuild` ou `dpkg-buildpackage -us -uc` (prend environ 1 min)

Éditer le journal des modifications

4. Nous allons maintenant modifier le paquet. Ajoutez une entrée au journal des modifications et augmentez le numéro de version.

- `debian/changelog` est un fichier texte. Vous pourriez l'éditer et ajouter une nouvelle entrée à la main.
- Vous pouvez aussi utiliser `dch -i`, qui ajoutera une entrée et ouvrira un éditeur
- On peut définir son nom et son adresse électronique via les variables d'environnement `DEBFULLNAME` et `DEBEMAIL`
- Reconstruisez le paquet : une nouvelle version du paquet est construite
- Le système des versions est décrit à la section 5.6.12 de la Charte Debian `https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields`

Désactiver les expressions rationnelles Perl

5. Désactivez maintenant la gestion des expressions rationnelles de Perl (c'est une option de `./configure`)
6. Reconstruisez le paquet

- Vérifiez avec `./configure --help` : l'option pour désactiver les expressions rationnelles Perl est `--disable-perl-regexp`
- Éditez `debian/rules` et cherchez la ligne `./configure`
- Ajoutez `--disable-perl-regexp`
- Reconstruisez avec `debuild` ou `dpkg-buildpackage -us -uc`

Comparer et tester les paquets

7. Comparez le paquet d'origine et le nouveau avec debdiff
8. Installez le paquet nouvellement construit

- Comparez les paquets binaires : `debdiff ../*changes`
- Comparez les paquets source : `debdiff ../*dsc`
- Installez le paquet nouvellement construit : `debi` ou `dpkg -i ../grep_<TAB>`
- `grep -P foo` ne fonctionne plus !

Réinstallez la version précédente du paquet :

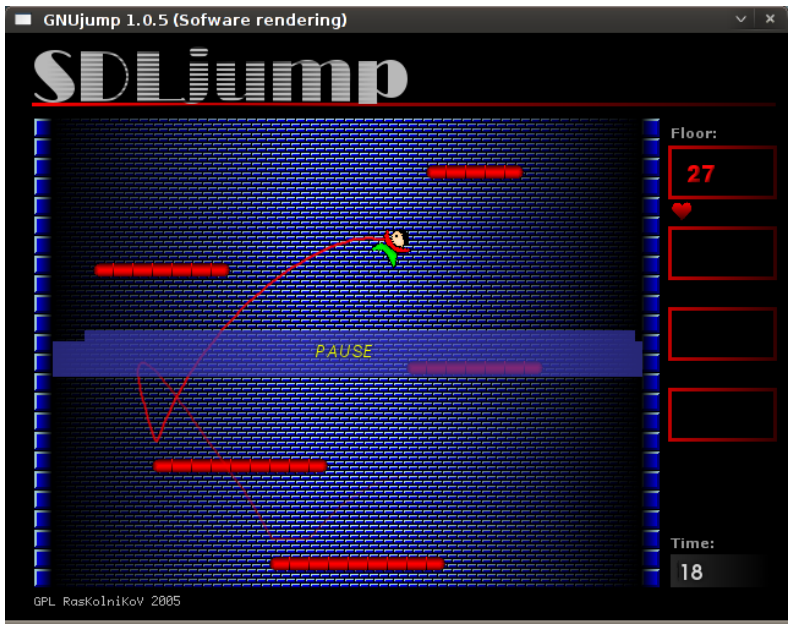
- `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3` *(= version précédente)*

Travaux pratiques n° 2 : empaqueter GNUjump

1. Téléchargez GNUjump 1.0.8 depuis
   `http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz`

2. Créez un paquet Debian
   - Installez les dépendances de construction du paquet
   - Vous obtenez un paquet de base fonctionnel
   - Terminez en complétant `debian/control` et d'autres fichiers

3. Profitez



Pas à pas…

- `wget http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz`
- `mv gnujump-1.0.8.tar.gz gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- `tar xf gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- `cd gnujump-1.0.8/`
- `dh_make -f ../gnujump-1.0.8.tar.gz`
  - Type de paquet : un seul binaire (pour l'instant)

```
gnujump-1.0.8$ ls debian/
changelog             gnujump.default.ex   preinst.ex
compat                gnujump.doc-base.EX  prerm.ex
control               init.d.ex            README.Debian
copyright             manpage.1.ex         README.source
docs                  manpage.sgml.ex      rules
emacsen-install.ex    manpage.xml.ex       source
emacsen-remove.ex     menu.ex              watch.ex
emacsen-startup.ex    postinst.ex
gnujump.cron.d.ex     postrm.ex
```

Pas à pas. . . (2)

- Regardez `debian/changelog`, `debian/rules`, `debian/control` (remplis automatiquement par **dh_make**)
- Dans `debian/control` :
  `Build-Depends: debhelper (>= 7.0.50 ), autotools-dev`
  Liste des *dépendances de construction* = paquets nécessaires pour construire le paquet
- Essayez de construire le paquet comme ça, avec `debuild` (grâce à la magie de **dh**)
  - Et ajoutez des dépendances jusqu'à ce que la construction puisse se terminer
  - Astuce : utilisez `apt-cache search` et `apt-file` pour chercher les paquets manquants
  - Exemple :

```
checking for sdl-config... no
checking for SDL - version >= 1.2.0... no
[...]
configure: error: *** SDL version 1.2.0 not found!
```

    → Ajoutez **libsdl1.2-dev** à `Build-Depends` et installez-le.

  - Mieux : construction dans un environnement propre avec **pbuilder**

Pas à pas. . . (3)

- Les dépendances de construction nécessaires sont `libsdl1.2-dev`, `libsdl-image1.2-dev`, `libsdl-mixer1.2-dev`
- Ensuite, vous devriez rencontrer une autre erreur :

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line
collect2: error: ld returned 1 exit status
Makefile:376: recipe for target 'gnujump' failed
```

- Ce problème est causé par la *pourriture logicielle* : gnujump n'a pas été adapté suite à des changements du lieur.
- Si vous utilisez le format source **1.0**, vous pouvez directement changer les sources amont.
  - Éditer *src/Makefile.am* and remplacer

    ```
    gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
    ```

    par

    ```
    gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed
    gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
    ```

  - Puis exécutez `autoreconf -i`

Pas à pas. . . (4)

- Si vous utilisez le format source **3.0 (quilt)**, utilisez `quilt` pour préparer un patch. (voir `https://wiki.debian.org/UsingQuilt`)
  - `export QUILT_PATCHES=debian/patches`
  - `mkdir debian/patches`
    `quilt new linker-fixes.patch`
    `quilt add src/Makefile.am`
  - Éditer *src/Makefile.am* and remplacer

    ```
    gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
    ```

    par

    ```
    gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed
    gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
    ```

  - `quilt refresh`
  - comme `src/Makefile.am` a été changé, autoreconf doit être appelé pendant la compilation. Pour le faire automatiquement avec `dh`, changer l'appel à `dh` dans `debian/rules` de : `dh $ --with autotools-dev`
    en : `dh $ --with autotools-dev --with autoreconf`

Pas à pas. . . (5)

- Le paquet devrait maintenant se construire correctement.
- Utilisez `debc` pour lister le contenu du paquet créé, et `debi` pour l'installer et le tester.
- Testez le paquet avec `lintian`
  - Absence de problèmes signalés par `lintian` recommandée (même si pas strictement nécessaire) pour les paquets envoyés dans Debian
  - Détection de plus de problèmes : `lintian -EviIL +pedantic`
  - Quelques indices :
    - Supprimez les fichiers inutiles dans `debian/`
    - Complétez `debian/control`
    - Installez l'exécutable dans `/usr/games` en surchargeant `dh_auto_configure`
    - Utilisez les attributs de consolidation du compilateur pour augmenter la sécurité.
      Consultez `https://wiki.debian.org/Hardening`

Pas à pas. . . (6)

- Comparez votre paquet avec celui déjà empaqueté dans Debian :
  - Il rassemble les fichiers de données dans un deuxième paquet, identique pour toutes les architectures ($\rightarrow$ gain de place dans l'archive Debian)
  - Il installe aussi un fichier .desktop (pour les menus GNOME/KDE) et l'intègre dans le menu Debian
  - Il corrige de petits problèmes en utilisant des correctifs

Travaux pratiques n° 3 : une bibliothèque Java

1. Jetez un coup d'œil sur la documentation pour la construction de paquets Java :
   - `https://wiki.debian.org/Java`
   - `https://wiki.debian.org/Java/Packaging`
   - `https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/`
   - `http://pkg-java.alioth.debian.org/docs/tutorial.html`
   - Articles et présentation à la Debconf10 sur javahelper :
     `http://pkg-java.alioth.debian.org/docs/debconf10-javahelper-paper.pdf`
     `http://pkg-java.alioth.debian.org/docs/debconf10-javahelper-slides.pdf`
2. Téléchargez IRClib sur `http://moepii.sourceforge.net/`
3. Empaquetez-la

Pas à pas…

- `apt-get install javahelper`
- Créez un paquet source de base : `jh_makepkg`
  - Bibliothèque
  - Aucun
  - Compilateur et exécution libres fournis par défaut
- Regardez et corrigez `debian/*`
- `dpkg-buildpackage -us -uc` ou `debuild`
- `lintian`, `debc`, etc.
- Comparez votre résultat avec le paquet source `libirclib-java`

Travaux pratiques n° 4 : empaqueter un gem Ruby

1. Jetez un coup d'œil sur la documentation pour la construction de paquets Ruby :
   - `https://wiki.debian.org/Ruby`
   - `https://wiki.debian.org/Teams/Ruby`
   - `https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging`
   - `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (dans le paquet `gem2deb`)
2. Créez un paquet source Debian élémentaire à partir du gem `peach` : `gem2deb peach`
3. Améliorez-le pour qu'il devienne un paquet Debian à part entière

Pas à pas…

`gem2deb peach` :

- Télécharge le gem depuis rubygems.org
- Crée une archive .orig.tar.gz adéquate, et la décompresse
- Initialise un paquet source Debian basé sur les métadonnées du gem
  - Nommé `ruby-`*`gemname`*
- Tente de construire le paquet binaire Debian (ceci peut échouer)

`dh_ruby` (inclus dans *gem2deb*) effectue les tâches spécifiques à Ruby :

- Construction d'extentions C pour chaque version de Ruby
- Copie les fichiers dans leur répertoire de destination
- Mise à jour des interpréteurs à utiliser (« shebangs ») pour les scripts exécutables
- Exécution des tests définis dans `debian/ruby-tests.rb`, `debian/ruby-tests.rake`, ou `debian/ruby-test-files.yaml` ainsi que d'autres vérifications

Pas à pas. . . (2)

Améliorez le paquet créé :

- Exécutez `debclean` pour nettoyer l'arborescence. Regardez `debian/`.
- `changelog` et `compat` devraient être corrects
- Éditez debian/control : améliorez `Description`
- Écrivez un fichier `copyright` approprié se basant sur les fichiers amont
- Construisez le paquet
- Comparez votre paquet avec le paquet `ruby-peach` présent dans l'archive Debian

Travaux pratiques n° 5 : module Perl

1. Jetez un coup d'œil sur la documentation pour la construction de paquets Perl :
   - `http://pkg-perl.alioth.debian.org/`
   - `https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup`
   - `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (in the `pkg-perl-tools` package)
2. Créez un paquet source Debian élémentaire à partir du module `Acme` de CPAN :`dh-make-perl --cpan Acme`
3. Améliorez-le pour qu'il devienne un paquet Debian à part entière

Pas à pas…

`dh-make-perl --cpan Acme` :

- Télécharge l'archive de CPAN
- Crée une archive .orig.tar.gz adéquate, et la décompresse
- Initialise un paquet source Debian basé sur les métadonnées de CPAN
  - Named `lib`*`distname`*`-perl`

Pas à pas. . . (2)

Améliorez le paquet créé :

- `debian/changelog`, `debian/compat`, `debian/libacme-perl.docs`, and `debian/watch` devraient être corrects
- Éditez debian/control : améliorez `Description`, et enlevez le texte à la fin
- Éditez `debian/copyright` : enlevez le premier paragraphe en haut, ajoutez les années du copyright aux paragraphes `Files: *`

Traduction

Ce tutoriel a été traduit de l'anglais par Cédric Boutillier, Jean-Philippe Mengual et l'équipe francophone de traduction.

Veuillez signaler toute erreur de traduction ou adresser vos commentaires par courrier électronique, à l'adresse <debian-l10n-french@lists.debian.org>.