

M3102 : Services Réseaux

Bruno BEAUFILS

2021/2022

1. APT

2. Surveillance de l'activité

Distributions

Objectifs

- **simplifier** l'utilisation
- pour un **contexte** particulier
 - besoins : multimédia, éducation, médecine, développement, etc.
 - philosophie : liberté, simplicité, etc.

Moyens

- Choix d'un **noyau** et de **logiciels**
 - arbitraire *adapté au contexte ou à l'utilisation visée*
 - Linux vs BSD vs EROS
 - Firefox plutôt que w3m
 - dans une version particulière
 - Apache 2.2 plutôt que Apache 2.4, etc.
 - notion de **release** *version de la distribution*
 - fixation des versions (noyau et logiciels choisis)
 - Toy-Story et Debian
- Simplification de la gestion
 - processus d'**installation** *satisfaction des dépendances*
 - **configuration** automatique ou préconfiguration
 - outils d'**administration** *ajout/suppression de logiciels*

Distributions

Objectifs

- **simplifier** l'utilisation
- pour un **contexte** particulier
 - besoins : multimédia, éducation, médecine, développement, etc.
 - philosophie : liberté, simplicité, etc.

Moyens

- Choix d'un **noyau** et de **logiciels**
 - arbitraire *adapté au contexte ou à l'utilisation visée*
 - Linux vs BSD vs EROS
 - Firefox plutôt que w3m
 - dans une version particulière
 - Apache 2.2 plutôt que Apache 2.4, etc.
 - notion de **release** *version de la distribution*
 - fixation des versions (noyau et logiciels choisis)
 - Toy-Story et Debian
- Simplification de la gestion
 - processus d'**installation** *satisfaction des dépendances*
 - **configuration** automatique ou préconfiguration
 - outils d'**administration** *ajout/suppression de logiciels*

Distributions

Objectifs

- **simplifier** l'utilisation
- pour un **contexte** particulier
 - besoins : multimédia, éducation, médecine, développement, etc.
 - philosophie : liberté, simplicité, etc.

Moyens

- Choix d'un **noyau** et de **logiciels**
 - arbitraire *adapté au contexte ou à l'utilisation visée*
 - Linux vs BSD vs EROS
 - Firefox plutôt que w3m
 - dans une version particulière
 - Apache 2.2 plutôt que Apache 2.4, etc.
 - notion de **release** *version de la distribution*
 - fixation des versions (noyau et logiciels choisis)
 - Toy-Story et Debian
- Simplification de la gestion
 - processus d'**installation** *satisfaction des dépendances*
 - **configuration** automatique ou préconfiguration
 - outils d'**administration** *ajout/suppression de logiciels*

Distributions (suite)

Exemples

- **GNU/Linux**, Android/Linux (GNU/BSD, BSD/Linux)
- **Debian** (Ubuntu, Mint, PureOS, OpenMediaVault, etc.),
- CentOS,
- ArchLinux,
- FreeNAS,
- etc.

Références

- <http://distrowatch.com>
- <http://lwn.net/Distributions/>
- <http://www.levenez.com/unix>

Installation d'un logiciel

Prérequis : parler shell *couramment*

Installation d'un logiciel

Prérequis : parler shell *couramment*

À partir des sources

- méthode

- ❶ récupération sources
- ❷ lecture README / INSTALL / COPYING
- ❸ `./configure && make && make install`

- avantages

- choix des fonctionnalités installées
- audit du source possible
- adaptation du source possible (si la licence le permet)

- inconvénients

- compétence requise pour la compilation
- configuration *manuelle*
- **gestion des dépendances *manuelle***

exemple avec Apache :

- ❶ niveau 0 : outils de compilation
- ❷ 1er niveau : `libapr, libc, libwww, libxml, zlib, libssl, libldap, libpcrc, perl,`
- ❸ 2nd niveau : `apr (libc, libuuid), perl (libbz, libdb, libgdm), etc.`

Installation d'un logiciel

Prérequis : parler shell *couramment*

À partir de fichiers binaires

- récupération direct d'un exécutable (binaire)
- avantages
 - facilité d'installation
- inconvénients
 - gestion des dépendances pas forcément résolue
 - paiement (souvent le cas dans le monde privé)
 - disponibilité du binaire pour la plateforme
 - pas de vérification/audit possible

Format d'archives

Archive

- plusieurs fichiers à distribuer (sources ou binaires)
- regroupés dans **un seul fichier** : une **archive**

Format d'archives

Archive

- plusieurs fichiers à distribuer (sources ou binaires)
- regroupés dans **un seul fichier** : une **archive**

tar

- initialement format de stockage des données sur bande
 - souvent compressé par un outil ad-hoc pour gagner de la place
 - `compress / uncompress`, `gzip / gunzip`, `bzip2 / bunzip2`
- simplement une sorte de **conteneur (boîte ou enveloppe)** ...
 - permet de distribuer plusieurs fichiers dans un seul
- ...et **commande** Unix

```
tar cf archive.tar fichiers... # créer une archive
tar tf archive.tar.gz          # lire le contenu
tar xf archive.tar.gz          # extraire le contenu
```

- format de prédilection de distributions des sources

Format d'archives

Archive

- plusieurs fichiers à distribuer (sources ou binaires)
- regroupés dans **un seul fichier** : une **archive**

deb

- basé sur le format ar
- contient
 - les fichiers à copier
 - des méta-données sur l'application
 - des scripts d'installation/retrait/configuration
- archive qui contient plusieurs membres
 - 1 **debian-binary** : version du format
 - 2 **control.tar** : informations de contrôle du paquet
 - 3 **data.tar** : système de fichiers
- plus de détails
 - deb(5)

paquets

dpkg : *Debian PacKaGe*

Manipulation directe des archives (*paquets*)

- installation/suppression des applications
- noms de fichier sont normalisés
- nécessite les droits root
- ne résoud pas les dépendances

notification

Commandes

- dpkg

```
dpkg -i fichier.deb      # Installation
dpkg -r paquet           # Retrait
dpkg -purge paquet       # Retrait complet
dpkg -L paquet           # Liste le contenu
dpkg -S chemin           # Détermine le paquet d'un fichier
dpkg -l                  # Liste les paquets installés
```

dpkg : *Debian PacKaGe* (suite)

- dpkg-deb manipulation du fichier lui-même

```
dpkg-deb -C fichier.deb    # Voir le contenu d'un fichier
```

- dpkg-reconfigure

```
dpkg-reconfigure paquet    # Rééxécute les scripts de config.
```

- Plus de détails

- dpkg(1)
- <http://wiki.debian.org/dpkg>
- /var/lib/dpkg

APT (*Advanced Package Tool*)

2 types d'outils

- Bas niveau : dpkg *(rpm)*
- **Haut niveau** : apt-get ou apt *(yumi, pacman)*
 - **surcouché** aux commandes de bas niveau
 - simplifie la manipulation de la distribution (paquets logiciels)
 - gère la **récupération** des paquets logiciels
 - gère l'installation/suppression des **dépendances**

Fonctionnement

- utilise les méta-informations de paquets pour résoudre les dépendances
 - plusieurs algorithmes de résolutions
- introduit la notion de **depôts** *magasins*
 - accessible via différents mécanismes de transport *cdrom, http, etc.*
 - attachement à une version de distribution *release*
 - différents composants (catégories) *main, contrib, non-free*
- gère des bases de données de logiciels
 - disponibles (*/var/lib/dpkg/available, /var/cache/apt/archives*)
 - installés (*/var/lib/dpkg/info*)
 - méta-informations sur le paquet lui-même

Configuration

- `/etc/apt/sources.list` (ou fichier dans `/etc/apt/sources.list.d`)

```
# Miroir Debian de base
deb https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free

deb https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free

# Mises à jour de sécurité
deb https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
```

- `/etc/apt/apt.conf` (ou fichier dans `/etc/apt/apt.conf.d`)

```
Acquire::http::Proxy "http://cache.univ-lille.fr:3128";
```

- `/etc/apt/preferences` (ou fichier dans `/etc/apt/preferences.d`)
 - gestion de l'épinglage (*pinning*)

Configuration

- `/etc/apt/sources.list` (ou fichier dans `/etc/apt/sources.list.d`)

```
# Miroir Debian de base
deb https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free

deb https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free

# Mises à jour de sécurité
deb https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
```

- `/etc/apt/apt.conf` (ou fichier dans `/etc/apt/apt.conf.d`)

```
Acquire::http::Proxy "http://cache.univ-lille.fr:3128";
```

- `/etc/apt/preferences` (ou fichier dans `/etc/apt/preferences.d`)
 - gestion de l'épinglage (*pinning*)

Configuration

- `/etc/apt/sources.list` (ou fichier dans `/etc/apt/sources.list.d`)

```
# Miroir Debian de base
deb https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free

deb https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free

# Mises à jour de sécurité
deb https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
```

- `/etc/apt/apt.conf` (ou fichier dans `/etc/apt/apt.conf.d`)

```
Acquire::http::Proxy "http://cache.univ-lille.fr:3128";
```

- `/etc/apt/preferences` (ou fichier dans `/etc/apt/preferences.d`)
 - gestion de l'épingleage (*pinning*)

Configuration

- `/etc/apt/sources.list` (ou fichier dans `/etc/apt/sources.list.d`)

```
# Miroir Debian de base
deb https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free

deb https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free

# Mises à jour de sécurité
deb https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
deb-src https://deb.debian.org/debian-security bullseye-security main contrib non-free
```

- `/etc/apt/apt.conf` (ou fichier dans `/etc/apt/apt.conf.d`)

```
Acquire::http::Proxy "http://cache.univ-lille.fr:3128";
```

- `/etc/apt/preferences` (ou fichier dans `/etc/apt/preferences.d`)
 - gestion de l'épinglage (*pinning*)

Utilisation

- 2 commandes principales

- apt-get

```
apt-get update           # mettre à jour la liste des paquets disponibles
apt-get install toto    # installer le paquet toto
apt-get remove toto     # supprimer le paquet toto
apt-get upgrade         # mets à jour le système sans enlever de paquets
apt-get dist-upgrade    # mets à jour complètement
# Options intéressantes : --reconfigure, --purge, -t, -y
```

- apt-cache

```
apt-cache search machin # lister les paquets en rapport avec machin
apt-cache show toto     # détailler le paquet toto
```

- il existe d'autres commandes (apt, aptitude, synaptic, dselect)

- plus de détails

- apt(8), apt-get(8), apt-cache(8), sources.list(5), apt.conf(5)
 - /var/lib/apt
 - <http://wiki.debian.org/Apt>
 - <http://debian-handbook.info/browse/fr-FR/stable/apt.html>

Utilisation

- 2 commandes principales

- apt-get

```
apt-get update           # mettre à jour la liste des paquets disponibles
apt-get install toto    # installer le paquet toto
apt-get remove toto     # supprimer le paquet toto
apt-get upgrade         # mets à jour le système sans enlever de paquets
apt-get dist-upgrade    # mets à jour complètement
# Options intéressantes : --reconfigure, --purge, -t, -y
```

- apt-cache

```
apt-cache search machin # lister les paquets en rapport avec machin
apt-cache show toto     # détailler le paquet toto
```

- il existe d'autres commandes (apt, aptitude, synaptic, dselect)
- plus de détails
 - apt(8), apt-get(8), apt-cache(8), sources.list(5), apt.conf(5)
 - /var/lib/apt
 - <http://wiki.debian.org/Apt>
 - <http://debian-handbook.info/browse/fr-FR/stable/apt.html>

Utilisation

- 2 commandes principales

- apt-get

```
apt-get update           # mettre à jour la liste des paquets disponibles
apt-get install toto    # installer le paquet toto
apt-get remove toto     # supprimer le paquet toto
apt-get upgrade         # mets à jour le système sans enlever de paquets
apt-get dist-upgrade    # mets à jour complètement
# Options intéressantes : --reconfigure, --purge, -t, -y
```

- apt-cache

```
apt-cache search machin # lister les paquets en rapport avec machin
apt-cache show toto     # détailler le paquet toto
```

- il existe d'autres commandes (apt, aptitude, synaptic, dselect)
- plus de détails
 - apt(8), apt-get(8), apt-cache(8), sources.list(5), apt.conf(5)
 - /var/lib/apt
 - <http://wiki.debian.org/Apt>
 - <http://debian-handbook.info/browse/fr-FR/stable/apt.html>

1. APT

2. Surveillance de l'activité

Journaux (*logs*)

- Garder une trace de chaque action produite sur un système
 - débogage
 - surveillance
 - comptabilité
 - analyse
- Solution la plus simple
 - chaque **service** enregistre un message avant (après) de faire une action
 - fichiers simples
- Sous UNIX il existe une facilité pour enregistrer ces messages
 - `syslog`
 - `journalctl(1)`

Syslog

RFC 5424

- Protocole de communication de message de journalisation
 - produire
 - transmettre
 - collecter
- Objectifs initiaux
 - Architecture de communication
 - Format de message
 - Gestion de la fiabilité et de l'authenticité des messages
- Message **horodaté** défini selon
 - **priority**
 - emerg, alert, crit, err, warning, notice, info, debug
 - **facility**
 - kern, user, mail, daemon, auth, syslog, etc.
- Stockage
 - généralement dans `/var/log`
 - serveur centralisé
 - rotation des fichiers
 - `logrotate`
- Références
 - [Syslog : The Complete System Administrator Guide](#)