

[inetdoc.LINUX]

<http://www.linux-france.org/prj/inetdoc>

Exploration GNU/Linux - Séance 3

Caractéristiques des Environnements graphiques

Gestion des paquets avec APT



Philippe Latu

philippe.latu@linux-france.org

IUT 'A' Paul Sabatier - STRI

Configuration d'un système GNU/Linux

- Objectifs.
 - Identifier les serveurs graphiques
 - Utiliser l'environnement graphique KDE
 - Utiliser les outils de gestion de paquets APT
 - Gérer la collection des paquets d'applications

Environnements graphiques

- Interface graphique X.Org
 - Consortium X-Window
 - ▶ Projet historique de développement des interfaces graphiques Unix
 - 1986 : première version diffusée par le MIT
 - 1992 : début du projet XFree86
 - ▶ <http://www.xfree86.org>
 - ▶ Initialement dédié aux processeurs Intel i386
 - ▶ Étendu au catalogue des processeurs du projet GNU
 - 2004 : lancement de la fondation X.Org
 - ▶ <http://www.x.org>
 - ▶ Architecture modulaire
 - 2008 : début du projet wayland
 - ▶ Architecture «allégée» pour les outils mobiles
 - ▶ <http://wayland.freedesktop.org/architecture.html>

Environnements graphiques

- Premiers environnements propriétaires
 - Bibliothèques Motif & Environnement CDE
 - ▶ Utilisés par les applications CAO et robotique
 - ▶ <http://www.opengroup.org/tech/desktop/>
- Projets XFree86 puis X.org
 - Nouveaux développements
 - Méthodes propres au Logiciel Libre
 - ▶ Adaptabilité, travail collaboratif, etc.
 - Adaptabilité
 - ▶ Rapports performances/matériels et fonctions/besoins
 - ▶ Systèmes embarqués = environnements légers et faible consommation
 - ▶ Stations graphiques = environnements 3D et hautes performances

Environnements graphiques

- Outils de travail collaboratif
 - Développements très dynamiques
 - ▶ Avantage : nouveaux traitements graphiques introduits rapidement
 - ▶ Inconvénient : coordination difficile entre projets concurrents
 - Environnement graphique = chaîne de développement
- Quelques exemples
 - Enlightenment & Enlightenment Foundation Libraries
 - ▶ Environnement : <http://www.enlightenment.org/>
 - ▶ Bibliothèques : DR17
 - Window Maker & GNUstep
 - ▶ Environnement : <http://www.windowmaker.info/>
 - ▶ Bibliothèques : <http://gnustep.org/>

Environnements graphiques

- Quelques exemples (suite)

- Gnome & GTK

- ▶ Environnement : <http://www.gnome.org/>
- ▶ Bibliothèques : <http://www.gtk.org/>
- ▶ RAD - glade : <http://glade.gnome.org/>

- KDE & QT

- ▶ Environnement : <http://www.kde.org/>
- ▶ Bibliothèques : <http://qt.nokia.com/products/appdev>

- Chaîne de développement

- ▶ kdevelop : <http://www.kdevelop.org/>
- ▶ Développement : <http://developer.kde.org/documentation/>

- Informations KDE

- ▶ Au quotidien : <http://dot.kde.org>
- ▶ Annonces KDE : <http://www.kde.org/announcements/>

Environnement graphique KDE

- KDE 4.x en cours de développement
 - Bibliothèques QT4
 - ▶ Modularité étendue, SVG & anti-aliasing, Styles améliorés
 - DBus
 - ▶ Bus de messages systèmes
 - ▶ Démon système de communications inter processus (IPC).
 - Solid
 - ▶ Couche d'abstraction matérielle (HAL)
 - ▶ Collecte des évènements matériels et notification
 - Phonon
 - ▶ Interface audio commune
 - Akonadi
 - ▶ Interface standard de gestion des informations personnelles (PIM)
 - Nepomuk
 - ▶ Poste de travail sémantique et social

Environnement graphique KDE

● Applications

■ Ouvrir le système d'aide

- ▶ Rechercher les pages de manuels sur la commande 'find'

■ Ouvrir le navigateur Konqueror

- ▶ Tester la conformité aux standards <http://www.webstandards.org/>

■ Ouvrir le centre d'information système

- ▶ Consulter la liste des protocoles
- ▶ Effectuer plusieurs tests de protocoles avec Konqueror
- ▶ Rechercher la liste des périphériques connectés sur le bus PCI

■ Rechercher et exécuter l'utilitaire «Surveillance Système»

- ▶ Visualiser la table des processus
- ▶ Repérer les propriétaires de ces processus

■ Utiliser le centre de configuration de KDE

- ▶ Changer le thème

Gestion des paquets

- Distribution
 - noyau Linux + collection de paquets
- Gestionnaire de paquet
 - Ajouter ou supprimer des bibliothèques et applications
 - Télécharger à partir de miroirs ou dépôts
 - Interroger l'index ou les propriétés de la base des paquets
- Bibliothèques partagées
 - Briques logicielles partagées entre plusieurs applications
 - Dépendances
 - ▶ Relations entre applications et bibliothèques
- Définitions & étude comparative
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Package_management_system

Gestion des paquets

- Paquets binaires (.rpm|.deb)
 - Exécution immédiate
 - ▶ Temps d'installation plus court
 - Cible d'exécution générique
 - ▶ code moins bien adapté au processeur utilisé
 - ▶ http://www.debian.org/doc/FAQ/ch-pkg_basics
- Paquets sources (ports|emerge|deb-src)
 - Exécution après compilation
 - ▶ Temps d'installation beaucoup plus long
 - Cible d'exécution précise
 - ▶ code mieux adapté au processeur utilisé
 - ▶ <http://www.openbsd.org/ports.html>

Gestion des paquets

- Gestionnaires de paquets
 - OpenBSD & paquets binaires : 'pkg_add'
 - ▶ Aucune prise en charge des dépendances
 - ▶ Protection faible contre les conflits
 - OpenBSD & paquets sources : ports
 - ▶ Dépendances gérées lors de la compilation des sources
 - RedHat/Mandriva & paquets binaires : 'rpm'
 - ▶ Prise en charge des dépendances uniquement à l'installation
 - ▶ Bonne protection contre les conflits
 - ▶ SGBD de contrôle des dépendances avec d'autres outils ('urpmi'|'yum')
 - Gentoo & paquets sources : 'emerge'
 - ▶ Dépendances gérées lors de la compilation des sources
 - ▶ solution de type ports appliquée à GNU/Linux

Gestion des paquets

- Gestionnaire APT

- Debian Advanced Package Tool

- ▶ Gestion automatisée des dépendances depuis l'origine
- ▶ Intégrité garantie par sommes de contrôles signées
- ▶ APT-HOWTO : <http://www.debian.org/doc/manuals/apt-howto/>

- Contrat Social

- ▶ http://www.debian.org/social_contract.fr.html
- ▶ Les principes du logiciel libre selon Debian : point 4

- Mises à jour continues & incrémentales

- ▶ Installation unique pour toute la durée de vie du système
- ▶ Stratégie établie suivant les branches de la distribution

Gestion des paquets avec APT

- Branches & Catégories

- 4 branches principales permanentes indépendantes

- ▶ stable : paquets de la dernière version officielle
- ▶ testing : paquets en attente d'intégration dans la version stable
- ▶ unstable : paquets les plus récents en cours de tests
- ▶ experimental : paquets en cours de développement

- 3 catégories

- ▶ main : paquets conformes aux règles Debian
- ▶ contrib : paquets de logiciels libres dépendant d'outils non libres
- ▶ non-free : paquets avec des conditions de redistribution particulières

Gestion des paquets avec APT

- Rythmes des mises à jour suivant les branches

- stable

- ▶ sécurité : deb <http://security.debian.org/stable/updates> main contrib
- ▶ environ 3 intégrations des correctifs de sécurité par an
- ▶ risque minimal : parfait pour les infrastructures critiques
- ▶ rythme d'évolution trop lent : <http://www.backports.org/>

- testing

- ▶ sécurité : deb <http://security.debian.org/testing/updates> main contrib
- ▶ risque moyen : convient bien pour les infrastructures de tests
- ▶ rythme d'évolution satisfaisant pour couvrir tous les besoins

- unstable

- ▶ pas de sécurité
- ▶ en cas de problème : «il faut assumer ses choix»
- ▶ rythme d'évolution beaucoup trop rapide pour les néophytes

Gestion des paquets avec APT

- Niveaux de gestion des paquets
 - Interface utilisateur graphique
 - ▶ synaptic | kpackage
 - ▶ Applicable uniquement dans le contexte client
 - Interface utilisateur console
 - ▶ aptitude | dselect
 - ▶ Applicable dans les contextes client et serveur
 - Ligne de commande
 - ▶ aptitude | apt-get | apt-cache
 - ▶ Gestion globale des paquets à partir du catalogue
 - Ligne de commande
 - ▶ dpkg, dpkg-reconfigure, dpkg-buildpackage
 - ▶ Manipulations sur les paquets installés ou à construire

Gestion des paquets avec APT

- Construction du catalogue

- Liste des sources de dépôts de paquets

- ▶ Fichier `/etc/apt/sources.list`

```
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ stable main contrib
```

```
# |      '--> adresse miroir      |      '--> catégories
```

```
# '---> paquets binaires          '---> branche
```

```
deb-src http://ftp.fr.debian.org/debian/ stable main contrib
```

```
# '---> paquets sources
```

```
deb http://security.debian.org/ stable/updates main
```

```
#      '--> adresse miroir correctifs de sécurité
```

```
deb http://www.debian-multimedia.org stable main
```

```
#      '--> adresse miroir non officiel
```

Gestion des paquets avec APT

- Construction du catalogue

- Liste des sources de dépôts de paquets

- ▶ Fichier `/etc/apt/sources.list`
- ▶ Cas particulier des médias de stockage

```
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 5.0.3 _Lenny_ \
# | | - Official i386 CD Binary-1 20090905-08:23]/ lenny main
# | '----> CDRROM                               '--> branche
# '----> paquets binaires
```

- Commande de gestion des médias amovibles

- ▶ `apt-cdrom add`

- Construction du catalogue des paquets

- ▶ Passage en revue de chaque source
- ▶ Téléchargement des différences
- ▶ Construction de l'arbre des dépendances

Gestion des paquets avec APT

- Construction du catalogue

- apt-get update | aptitude update

```
# aptitude update
```

```
Atteint http://ftp.fr.debian.org testing Release.gpg
```

```
Atteint http://security.debian.org testing/updates Release.gpg
```

```
Atteint http://ftp.fr.debian.org testing/main Translation-fr
```

```
Ign http://ftp.fr.debian.org testing/contrib Translation-fr
```

```
Atteint http://ftp.fr.debian.org testing Release
```

```
Atteint http://ftp.fr.debian.org testing/main Packages/DiffIndex
```

```
Ign http://security.debian.org testing/updates/main Translation-fr
```

```
Ign http://security.debian.org testing/updates/contrib Translation-fr
```

```
Atteint http://ftp.fr.debian.org testing/contrib Packages/DiffIndex
```

```
Atteint http://security.debian.org testing/updates Release
```

```
Ign http://security.debian.org testing/updates/main Packages/DiffIndex
```

```
Ign http://security.debian.org testing/updates/contrib Packages/DiffIndex
```

```
Atteint http://security.debian.org testing/updates/main Packages
```

```
Atteint http://security.debian.org testing/updates/contrib Packages
```

```
Lecture des listes de paquets... Fait
```

```
Mise à jour de la base de données de debtags..... Fait
```

- Mise à jour

- ▶ Base de données locale des paquets depuis les sources
- ▶ Arbre des dépendances entres bibliothèques et applications

Gestion des paquets avec APT

- Mise à jour globale
 - Différence entre versions
 - ▶ Liste des paquets installés
 - ▶ Liste des paquets disponibles sur le miroir
 - Mise à jour de l'ensemble des paquets installés
- Avec aptitude
 - aptitude safe-upgrade
 - ▶ Résolution complète des dépendances
 - ▶ Sans suppression de paquets installés
 - aptitude full-upgrade
 - ▶ Résolution complète des dépendances
 - ▶ Suppression éventuelle de paquets installés

Gestion des paquets avec APT

- Mise à jour globale
- Avec apt-get
 - apt-get upgrade
 - ▶ Sans nouvelle dépendance
 - ▶ Sans conflit de version
 - apt-get dist-upgrade
 - ▶ Avec gestion des nouvelles dépendances
 - ▶ Avec gestion des conflits de version
 - apt-get dselect-upgrade
 - ▶ Suit les traitements proposés par 'dselect'
 - ▶ Avec gestion des nouvelles dépendances
 - ▶ Avec gestion des conflits de version

Gestion des paquets avec APT

- Recherches à partir du serveur Web Debian
 - <http://packages.debian.org>
 - Search package directories
 - ▶ Recherches sur les noms de paquets
 - ▶ Existe-t-il un paquet avec le nom wireshark ?
 - ▶ <http://packages.debian.org/wireshark>
 - Search the contents of packages
 - ▶ Recherches sur le contenu des paquets
 - ▶ Existe-t-il un paquet avec un fichier nommé wireshark ?
 - Recherches indépendantes de l'installation système

Gestion des paquets avec APT

- Recherches à partir du cache de paquets APT

- Commande apt-cache
- Recherches sur les noms de paquets
 - ▶ Existe-t-il un paquet avec le nom wireshark ?

```
$ apt-cache --names-only search wireshark
```

```
wireshark - network traffic analyzer
```

```
wireshark-common - network traffic analyser (common files)
```

```
wireshark-dev - network traffic analyser (development tools)
```

- Recherches sur les informations du cache

```
$ apt-cache search wireshark
```

- Affichage des métadonnées d'un paquet

```
$ apt-cache show wireshark
```

- Affichage des dépendances d'un paquet

```
$ apt-cache depends wireshark
```

Gestion des paquets avec APT

- Recherches à partir du catalogue des paquets
 - Commande dpkg
 - Recherches sur les noms de paquets
 - ▶ Existe-t-il un paquet avec le nom wireshark ?

```
$ dpkg -l *wireshark*
```

```
Souhait=inconnU/Installé/suppRimé/Purgé/H=à garder
```

```
| État=Non/Installé/fichier-Config/dépaqUeté/échec-conFig/H=semi-installé
```

```
/ Err?=(aucune)/H=à garder/besoin Réinstallation/X=les deux (État,Err: maj=mauvais)
```

```
||/ Nom                Version      Description
```

```
+++=====
```

```
ii wireshark            1.2.4-3     network traffic analyzer - GTK+ version
```

```
ii wireshark-common    1.2.4-3     network traffic analyzer - common files
```

Gestion des paquets avec APT

- Recherches à partir du catalogue des paquets
 - Recherches sur les paquets installés

- ▶ Quels sont les paquets installés avec le nom apache2 ?

```
$ dpkg -l *apache2* |grep ^ii
```

```
ii apache2          2.2.14-3      Apache HTTP Server metapackage
ii apache2-mpm-worker 2.2.14-3      Apache HTTP Server - high speed threaded mod
ii apache2-utils    2.2.14-3      utility programs for webservers
ii apache2.2-bin    2.2.14-3      Apache HTTP Server common binary files
ii apache2.2-common 2.2.14-3      Apache HTTP Server common files
```

- ▶ Quel est le paquet qui contient le programme wireshark ?

```
$ which wireshark
```

```
/usr/bin/wireshark
```

```
$ dpkg -S /usr/bin/wireshark
```

```
wireshark: /usr/bin/wireshark
```

Gestion des paquets avec APT

- **Suppression d'un paquet installé**
 - **Suppression des bibliothèques et de binaires**

▶ `apt-get remove <paquet>` | `aptitude remove <paquet>`

`aptitude remove wireshark`

Lecture des listes de paquets... Fait

Construction de l'arbre des dépendances

Lecture des informations d'état... Fait

Lecture de l'information d'état étendu

Initialisation de l'état des paquets... Fait

Les paquets suivants seront ENLEVÉS :

... `wireshark` `wireshark-common`{u} ...

0 paquets mis à jour, 0 nouvellement installés, 34 à enlever et 0 non mis à jour.

Il est nécessaire de télécharger 0o d'archives. Après dépaquetage, 92,5Mo seront libérés.

Voulez-vous continuer ? [Y/n/?]

...

Suppression de `wireshark` ...

Suppression de `wireshark-common` ...

- **Suppression incluant les fichiers de configuration**

▶ `apt-get remove --purge <paquet>` | `aptitude purge <paquet>`

`aptitude purge wireshark`

Gestion des paquets avec APT

- État après suppression du paquet

```
# dpkg -l wireshark
```

```
Souhait=inconnU/Installé/suppRimé/Purgé/H=à garder
```

```
| État=Non/Installé/fichier-Config/dépaqUeté/échec-conFig/H=semi-installé
```

```
|/ Err?=(aucune)/H=à garder/besoin Réinstallation/X=les deux (État,Err: maj=mauvais)
```

```
||/ Nom          Version          Description
```

```
+++=====
```

```
rc wireshark    1.2.4-3          network traffic analyzer - GTK+ version
```

- Indicateurs d'état

- ▶ r : paquet supprimé
- ▶ c : fichiers de configuration conservés

- Suppression individuelle de la configuration du paquet

```
# dpkg --purge wireshark
```

```
(Lecture de la base de données... 219172 fichiers et répertoires déjà installés.)
```

```
Suppression de wireshark ...
```

```
Purge des fichiers de configuration de wireshark ...
```

Gestion des paquets avec APT

- Duplication du jeu de paquets installés
 - Processus de choix des paquets utiles laborieux
 - Un choix optimal peut être dupliqué
 - ▶ D'un système à l'autre
 - ▶ D'une architecture à l'autre : i386|amd64
 - Sur le système «source»

```
$ aptitude search \
```

```
'?installed?not(?automatic)' -F %p | gzip > packages.txt.gz
```

- Sur le système «cible»

```
# aptitude install \
```

```
'zcat packages.txt.gz | sed 's/[ ^t]*$//g' | tr '\n' ' '
```

Gestion des paquets avec APT

- Applications LAMP
 - Rechercher les paquets
 - ▶ serveur Web Apache2
 - ▶ langage PHP5
 - ▶ serveur MySQL
 - Afficher les méta-données des paquets choisis
 - Installer les paquets
 - Afficher la liste des fichiers des paquets
 - Localiser la documentation des paquets
 - Localiser la configuration des paquets
 - Reconfigurer les serveurs apache & mysql

Gestion des paquets avec APT

● Installation serveur Web

```
# aptitude install apache2
```

```
Lecture des listes de paquets... Fait
```

```
Construction de l'arbre des dépendances
```

```
Lecture des informations d'état... Fait
```

```
Lecture de l'information d'état étendu
```

```
Initialisation de l'état des paquets... Fait
```

```
Lecture des descriptions de tâches... Fait
```

```
Les NOUVEAUX paquets suivants vont être installés :
```

```
apache2 apache2-mpm-worker{a} apache2-utils{a} apache2.2-bin{a} \  
apache2.2-common{a} libapr1{a} libaprutil1{a} libaprutil1-dbd-sqlite3{a} \  
libaprutil1-ldap{a} ssl-cert{a}
```

```
0 paquets mis à jour, 10 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
```

```
Il est nécessaire de télécharger 2 121ko d'archives. Après dépaquetage, 6 873ko seront utilisés.
```

```
Voulez-vous continuer ? [Y/n/?]
```

● Illustration

■ Méta-paquet adapté aux pages Web statiques

- ▶ apache2 -> apache2-mpm-worker

■ Dépendances

- ▶ apache2-utils, apache2.2-common, libapr1, etc.

Gestion des paquets avec APT

● Installation langage PHP

```
# aptitude install php5
```

```
Lecture des listes de paquets... Fait
```

```
Construction de l'arbre des dépendances
```

```
Lecture des informations d'état... Fait
```

```
Lecture de l'information d'état étendu
```

```
Initialisation de l'état des paquets... Fait
```

```
Lecture des descriptions de tâches... Fait
```

```
Les NOUVEAUX paquets suivants vont être installés :
```

```
  apache2-mpm-prefork{a} libapache2-mod-php5{a} php5 php5-common{a} php5-suhosin{a}
```

```
Les paquets suivants seront ENLEVÉS :
```

```
  apache2-mpm-worker{a} libportaudio2{u}
```

```
0 paquets mis à jour, 5 nouvellement installés, 2 à enlever et 0 non mis à jour.
```

```
Il est nécessaire de télécharger 3 129ko d'archives. Après dépaquetage, 7 188ko seront utilisés.
```

```
Voulez-vous continuer ? [Y/n/?]
```

● Illustration

■ Méta-paquet adapté au pages Web dynamiques

- ▶ apache2 -> apache2-mpm-prefork

■ Dépendances

- ▶ libapache2-mod-php5, php5-common

Gestion des paquets avec APT

- Installation serveur MySQL & phpmyadmin
 - Illustration menus debconf
 - Configurations reprises à volonté
 - ▶ Commande : `dpkg-reconfigure <paquet>`

```
# dpkg-reconfigure mysql-server-5.1
```

```
Configuration de mysql-server-5.0
Il est très fortement recommandé d'établir un mot de passe pour le compte d'administration de MySQL (« root »).
Si ce champ est laissé vide, le mot de passe ne sera pas changé.
Nouveau mot de passe du superutilisateur de MySQL :
_____
<Ok>
```

```
# aptitude install phpmyadmin
```

```
Configuration de phpmyadmin
Veuillez choisir le serveur web à reconfigurer automatiquement pour exécuter phpMyAdmin.
Serveur web à reconfigurer automatiquement :
[ * ] apache2
[ ] apache
[ ] apache ssl
[ ] apache perl
[ ] lighttpd
<Ok>
```

Gestion des paquets avec APT

- Tests applications LAMP
 - Ouvrir un navigateur Web
 - ▶ URL = `http://localhost`
 - Créer une page PHP
 - ▶ Fichier = `/var/www/info.php`
 - ▶ Code = `<? phpinfo(); ?>`
 - ▶ URL = `http://localhost/info.php`
 - Ouvrir la console phpMyadmin
 - ▶ URL = `http://localhost/phpmyadmin`
- **Activité bonus !**
 - Basculer le serveur web en mode sécurisé
 - ▶ Utiliser le protocole HTTPS

Synthèse

- Environnements graphiques
 - Outils et méthodes innovantes
 - Enjeux métiers importants : social desktop
 - KDE, Social Desktop, OwnCloud
- Gestion de paquets : Advanced Package Tool
 - Fonctions de mises à jour uniques
 - Gestion automatisée des dépendances
 - Gestion autonome des configurations
 - Partage de jeux de paquets entre plateformes hétérogènes
 - Diffusion automatisée des correctifs de sécurité