

# Introduction aux systèmes GNU/Linux

## Séance 5

[inetdoc.net](http://inetdoc.net)



Philippe Latu / Université Toulouse 3 - Paul Sabatier  
Document sous licence GNU FDL v1.3  
<http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>

# Plan séance 5

- Séance 5 - Configuration du Système GNU/Linux
  - Gérer les comptes utilisateurs locaux
  - Identifier les services d'authentification
    - PAM : Pluggable Authentication Module
  - Exploiter les messages systèmes → syslog
  - Gérer la planification des tâches → cron
- Manipulations réalisables sur machines virtuelles
  - Évaluer les niveaux de personnalisation des comptes utilisateurs
  - Exporter les journaux systèmes d'une machine à l'autre

# Comptes utilisateurs locaux

- Tout objet du système de fichiers doit avoir
  - Un compte utilisateur propriétaire
  - Un groupe propriétaire
- Tout utilisateur du système doit avoir
  - Un identifiant **propriétaire** unique appelé **uid**
    - Fichier /etc/passwd → correspondance entre nom de connexion et **uid** numérique
  - Un identifiant **groupe** unique appelé **gid**
    - Fichier /etc/group → correspondance entre nom de groupe et **gid** numérique

```
$ grep etu /etc/passwd
etu:x:1000:1000:etudiant,,,:/home/etu:/bin/bash
```

Identifiant  
numérique  
groupe

Identifiant  
numérique  
utilisateur

```
$ grep etu /etc/group
adm:x:4:etu
cdrom:x:24:etu
floppy:x:25:etu
audio:x:29:etu,pulse
dip:x:30:etu
src:x:40:etu
video:x:44:etu
plugdev:x:46:etu
staff:x:50:etu
etu:x:1000:
```

Identifiant  
numérique  
groupe

# Comptes utilisateurs locaux

- Plages de validité des **uid** et **gid**
  - Valeurs numériques divisées en classes
    - <http://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-opersys.html#s9.2.2>
  - Utilisateurs & groupes **ystème**
    - 0-99 et 100-999
    - Comptes réservés aux services | processus
  - Utilisateurs & groupes «normaux»
    - 1000-59999
    - Comptes alloués dynamiquement
  - Cas particulier : utilisateur **nobody** & groupe **nogroup**
    - Valeur réservée 65534

# Comptes utilisateurs locaux

- Contrôle d'accès aux ressources
  - Un groupe système par ressource
  - Exemple : fonctions audio

```
# grep audio /etc/group  
audio:x:29:etu
```

Les membres du groupe audio ont accès aux fonctions «son» du système

- Cas de l'utilisateur **etu**

```
$ id  
uid=1000(etu) gid=1000(etu) groupes=1000(etu),24(cdrom),25(floppy),29(audio),30(dip),44(video),46(plugdev)
```

- Arborescence des périphériques

```
$ ls -l /dev/snd/  
total 0  
crw-rw---T+ 1 root audio 116, 1 mai 31 08:28 seq  
crw-rw---T+ 1 root audio 116, 33 mai 31 08:28 timer
```

# Comptes utilisateurs locaux

- Serveur Web apache2
  - Identification des processus

```
$ ps faux | grep apache2
root      1408  0.0  1.5 204424 15488 ?        Ss   11:38   0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  1608  0.0  0.9 204448  9716 ?        S    11:38   0:00 \_ /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  1609  0.0  0.9 204448  9716 ?        S    11:38   0:00 \_ /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  1610  0.0  0.9 204448  9716 ?        S    11:38   0:00 \_ /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  1611  0.0  0.9 204448  9716 ?        S    11:38   0:00 \_ /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  1612  0.0  0.9 204448  9716 ?        S    11:38   0:00 \_ /usr/sbin/apache2 -k start
```

Identité des processus

- Informations compte utilisateur

```
$ grep www-data /etc/passwd
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/bin/sh
```

```
$ grep www-data /etc/group
www-data:x:33:
```

Groupe des développeurs Web

```
# mkdir /var/www/mywebsite
# chown www-data.www-data /var/www/mywebsite/
# chmod 2770 /var/www/mywebsite
# ls -l /var/www/ | grep mywebsite
drwxrws--- 2 www-data www-data 4096 mai 31 11:54 mywebsite
# ls -ln /var/www/ | grep mywebsite
drwxrws--- 2 33 33 4096 mai 31 11:54 mywebsite
```

# Comptes utilisateurs locaux

- Opérations de création et de configuration
  - Commandes `adduser` et `deluser`
  - Applications
    - À quel paquet appartient la commande `adduser` ?
    - Comment accéder à la documentation sur les options de la commande `adduser` ?
    - Comment créer un nouveau compte utilisateur «newuser» ?
    - Quelles sont les valeurs «uid» et «gid» de ce nouveau compte ?
    - Où sont placés les répertoires utilisateur dans l'arborescence ?
    - Comment ajouter ce nouveau compte au groupe `audio` ?
    - Quelles sont les conditions d'activation des nouvelles attributions de groupe ?
    - Comment faire pour que l'utilisateur «newuser» devienne développeur web ?

# Comptes utilisateurs locaux

- Personnalisation d'un compte
  - 3 niveaux distincts
    - Lors de la création d'un compte → copie des fichiers du répertoire `/etc/skel`
    - À l'échelle système → édition des fichiers `/etc/bash.bashrc` ou `/etc/profile`
    - Au niveau individuel → éditions des fichiers `~/.bash*`
- Personnalisation des applications d'un compte
  - Fichiers ou répertoires «cachés» dans l'arborescence utilisateur

```
$ cat ~/.vimrc  
syntax on
```

Colorisation syntaxique  
dans vim

```
$ ls -lAh ~/.mozilla/  
total 8,0K  
drwx----- 2 etu etu 4,0K mai 17 17:13 extensions  
drwx----- 3 etu etu 4,0K mai 17 17:13 firefox
```

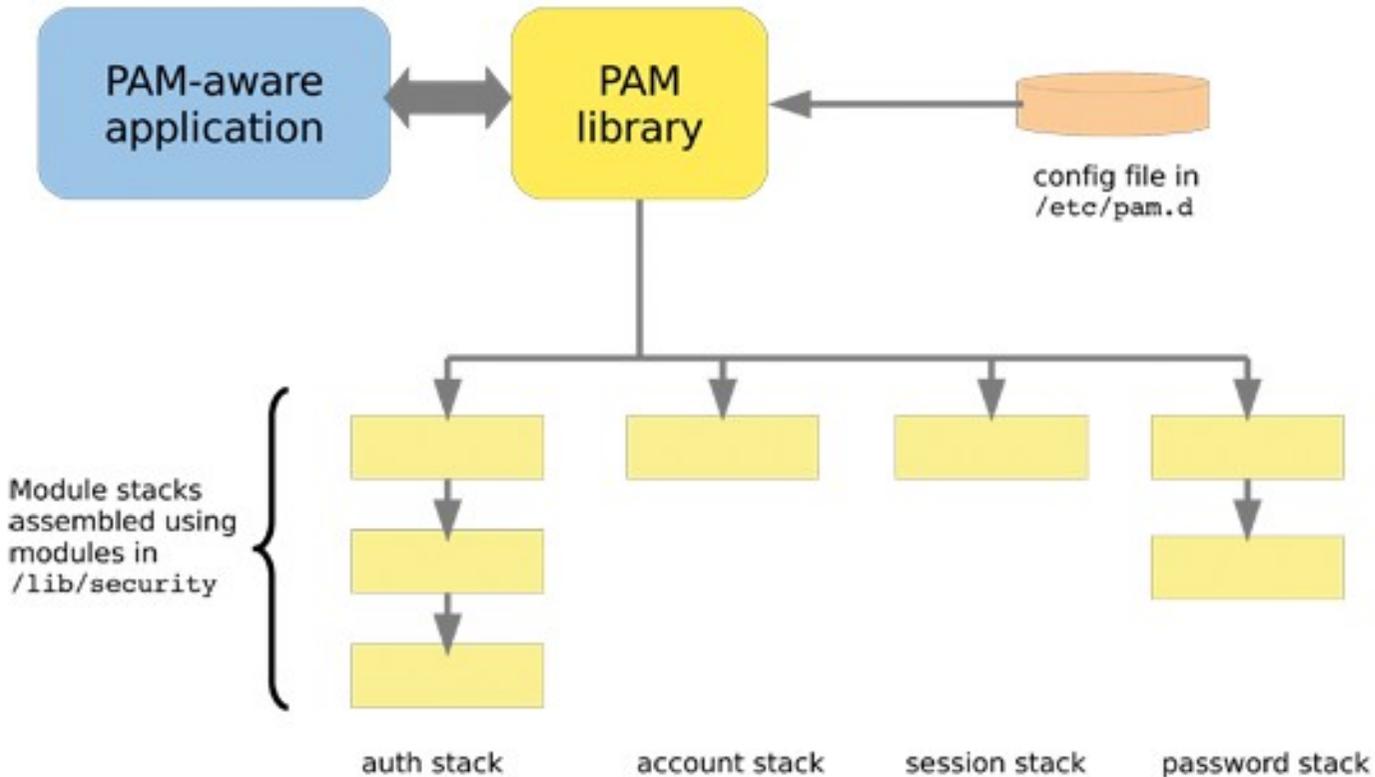
- Variables d'environnement

```
$ echo $PATH  
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/local/games:/usr/games
```

Chemin de recherche des  
programmes exécutables

# Gestion des connexions

- AAA → *Authentication, Authorization, Accounting*
- PAM → *Pluggable Authentication Module*



- Bibliothèque partagée
  - Mécanisme d'appel de fonctions AAA
- Un module par service
- Un fichier de configuration par service

```
$ ls /etc/pam.d
atd chpasswd common-account common-password
common-session-noninteractive login other
polkit-1 su xdm chfn chsh common-auth
common-session cron newusers passwd sshd sudo
xscreensaver
```

# Gestion des connexions

- 4 champs par service
  - Authentification
    - Identifiant/Authentifiant de l'utilisateur
  - Account
    - Informations sur le compte
    - Restrictions horaires, expiration, etc.
  - Password
    - Conditions de mise à jour du jeton d'authentification
  - Session
    - Tâches à effectuer lors de la (dé)connexion
- Application
  - Retrouver les paramètres des services **common**, **login** et **ssh**

# Changement d'identité

- Commande **su**

- Commande fournie avec le paquet login
- Ouverture d'une **session** sous une autre identité

- Exemples

- Accès au niveau super-utilisateur

```
etu@vm:~$ su
Mot de passe :
root@vm:/home/etu#
```

- Accès à un autre compte utilisateur

- À partir du niveau «normal» ou à partir du niveau super utilisateur

```
etu@vm:~$ su testuser
Mot de passe :
testuser@vm:/home/etu$ cd
testuser@vm:~$ pwd
/home/testuser
```

Avec  
authentification

```
root@vm:~# su testuser
testuser@vm:/root$ cd
testuser@vm:~$ pwd
/home/testuser
```

Sans  
authentification

# Changement d'identité

- Commande **sudo**
  - Commande fournie avec le paquet sudo
  - Exécution d'une **commande** sous une autre identité
  - Exemple de configuration
    - Édition de la configuration avec **visudo**
      - Visualisation du groupe système **sudo**
    - Ajout de l'utilisateur etu au groupe sudo

```
# grep ^%sudo /etc/sudoers
%sudo  ALL=(ALL:ALL) ALL
```

```
etu@vm:~$ sudo aptitude update
```

```
We trust you have received the usual lecture from the local
System
```

```
Administrator. It usually boils down to these three things:
```

- #1) Respect the privacy of others.
- #2) Think before you type.
- #3) With great power comes great responsibility.

```
[sudo] password for etu:
```

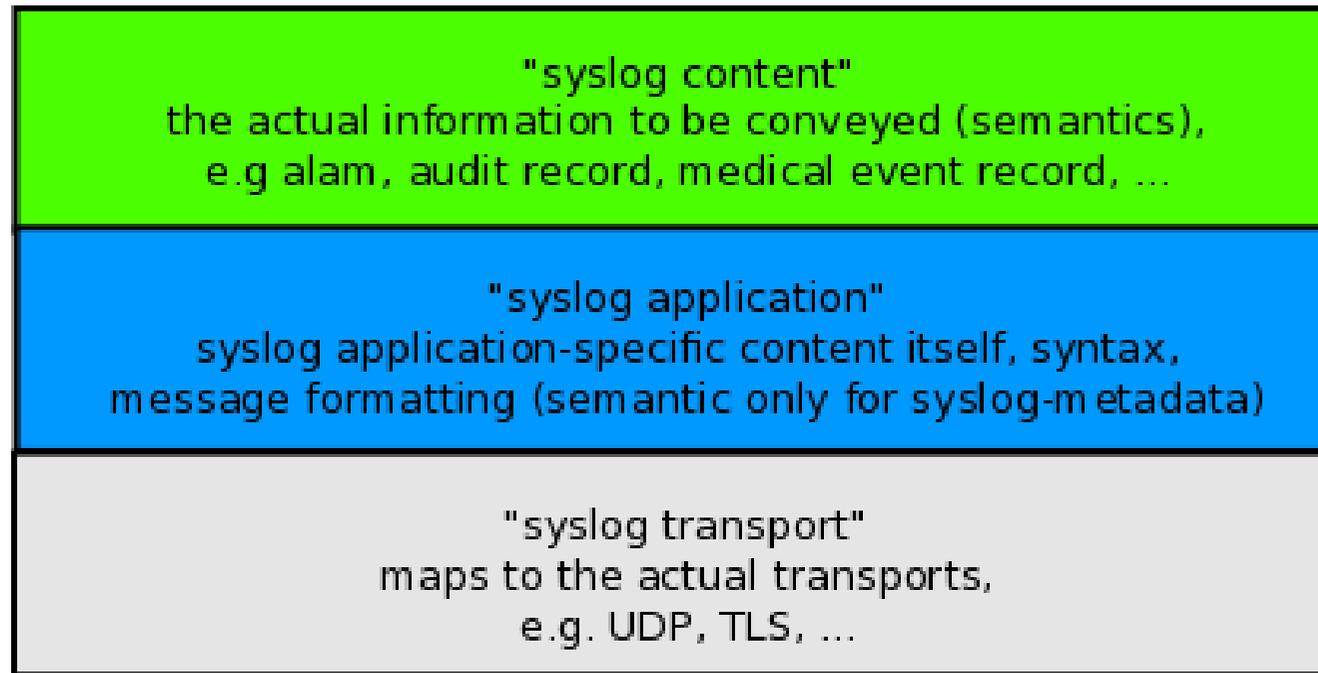
```
# adduser etu sudo
```

```
Ajout de l'utilisateur « etu » au groupe « sudo »
Ajout de l'utilisateur etu au groupe sudo
Fait.
```

Attribution active après  
(dé|re)connexion

# Journalisation système

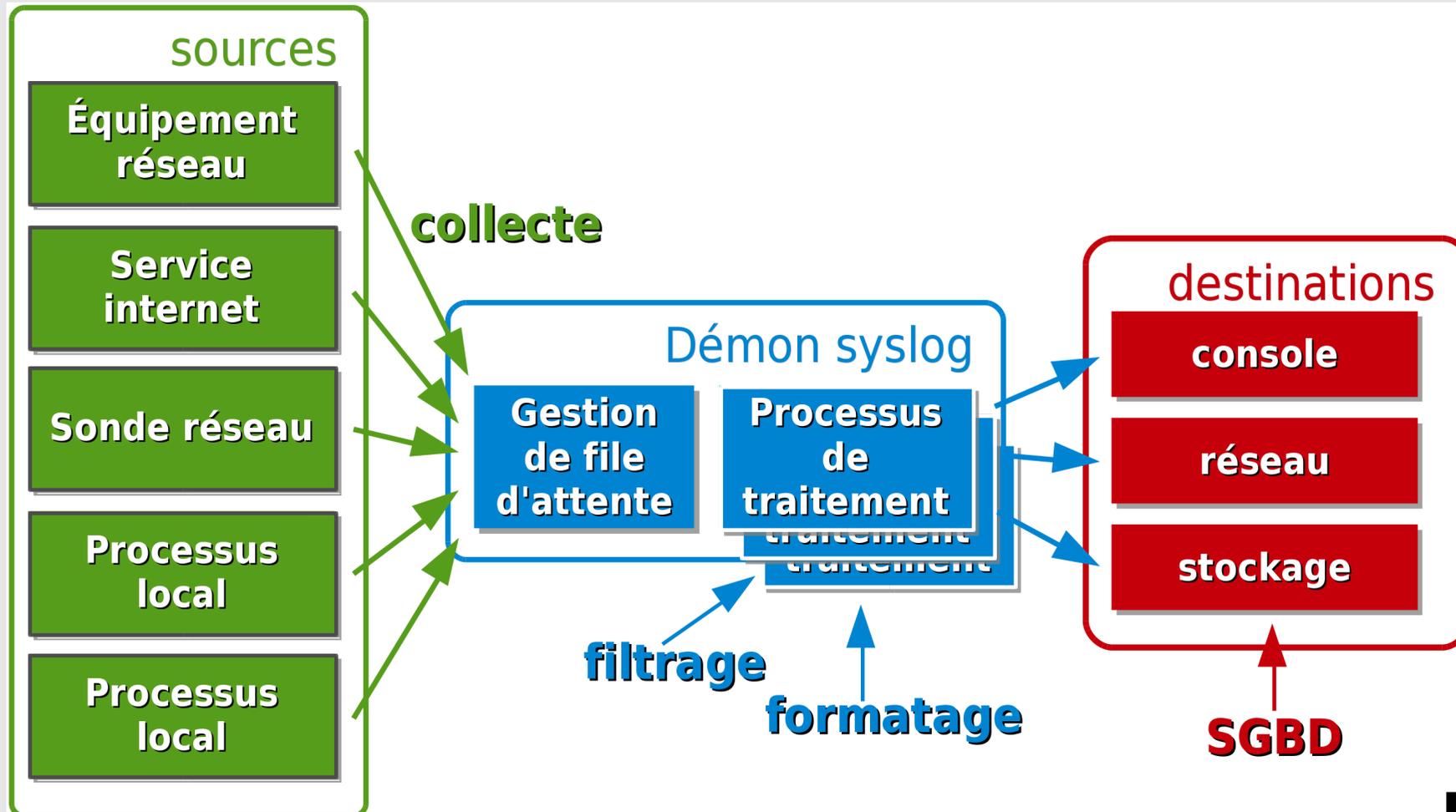
- La vérité n'est pas ailleurs, elle est dans les logs !
- RFC5424 : The syslog protocol
  - <http://en.wikipedia.org/wiki/Syslog>



Source [www.rsyslog.com](http://www.rsyslog.com)

# Journalisation système

- Principe de fonctionnement



# Journalisation système

- Rsyslog → démon installé par défaut sur Debian GNU/Linux
  - Architecture modulaire
    - Collecte → input modules
    - Destination → output modules
    - Règles conformes aux versions historiques de syslogd
  - Syntaxe composée de 2 colonnes
    - SELECTORS
    - ACTIONS
  - SELECTORS → Sélection des informations journalisées
    - Format → `facility.level`
    - `Facility` → type de demande de journalisation
    - `Level` → niveau de détail

# Journalisation système

## ▪ SELECTORS

### ▪ Types de demande de journalisation

- **auth** - messages de connexion/déconnexion
- **console** - messages normalement destinés à la console système
- **cron** - messages du planificateur système
- **daemon** - fourre-tout pour tous les démons systèmes
- **kern** - messages du noyau
- **lpr** - messages du service d'impression
- **mail** - messages du service de courrier
- **user** - fourre-tout pour les programmes utilisateur

### ▪ Niveaux de détails par ordre décroissant

- **debug** - informations développeur
- **info** - informations générales
- **err** - erreurs diverses
- **warning** - avertissements divers
- **notice** - informations générales ne nécessitant pas d'intervention

# Journalisation système

- ACTIONS

- Destinations des informations traités
- Catégories de modules
  - Système de fichiers local → /var/log
  - Réseau → 514/udp
  - Console
- Configuration rsyslog
  - [http://www.rsyslog.com/doc/rsyslog\\_conf.html](http://www.rsyslog.com/doc/rsyslog_conf.html)
  - Paquet `rsyslog-doc`

# Journalisation système

## ▪ Syntaxe et *wildcards*

- Remplacement d'un champ SELECTOR → \*

```
# journalisation de tous les messages du service de courrier  
mail.* /var/log/mail.log
```

- Exclusion d'un type → ;

```
# journalisation de tous les messages sauf les accès utilisateur  
*.*;authpriv.none /var/log/all.log
```

- Sélection d'une priorité individuelle → =

```
# journalisation de tout le trafic du service de courrier  
mail.info /var/log/mail.log  
# journalisation du debugging  
mail.=debug /var/log/mail.debug
```

- Accès temporisé au fichier → -

```
# journalisation temporisée des messages du noyau  
kern.* -/var/log/kern.log
```

# Journalisation système

- Exploitation directe

- Visualisation de fichier → `less`

```
$ less /var/log/syslog
```

- Affichage queue de fichier → `tail`

```
$ tail -n 50 -f /var/log/syslog
```

- Transfert des messages à la console

```
$ cat /dev/xconsole
```

- Exploitation indirecte

- Émission périodique de rapports → `logwatch`

- Un rapport par jour transmis par mail

- Bon compromis veille/coût de traitement

# Permissions sur le système de fichiers

## ▪ Applications

- À quel groupe appartiennent le dossier et les fichiers de logs ?
- Comment ajouter l'utilisateur normal **etu** à ce groupe ?
- Comment retrouver l'initialisation et la configuration de l'interface réseau ?
  - Utiliser les commandes **grep, less, cat, tail**.
- Comment utiliser le pseudo terminal **xconsole** ?
- Comment produire un rapport avec **logwatch** ?
  - Rechercher et installer le paquet correspondant
  - Installer ou reconfigurer le service de courrier électronique **postfix** pour une utilisation locale
  - Générer l'émission d'un rapport via le courrier électronique

```
# /usr/sbin/logwatch --mailto etu@localhost
```

```
# /usr/sbin/logwatch --detail high
```
  - Utiliser **mail** ou **mutt** pour consulter le rapport

# Journalisation système

- Rotation des journaux
  - Objectif → limiter le volume des données stockées
  - Outil → **logrotate**
  - Exemple du service Web apache

```
/var/log/apache2/*.log {
    weekly
    missingok
    rotate 52
    compress
    delaycompress
    notifempty
    create 640 root adm
    sharedscripts
    postrotate
        /etc/init.d/apache2 reload > /dev/null
    endscript
    prerotate
        if [ -d /etc/logrotate.d/httpd-prerotate ]; then \
            run-parts /etc/logrotate.d/httpd-prerotate; \
        fi; \
    endscript
}
```

Rotation une fois par semaine sur une durée de 52 semaines de tous les fichiers du répertoire avec compression

# Planification des tâches

- Service *cron*

- Exécution périodique d'une série de scripts
- Périodicité prédéfinie
  - Exécution de tous les scripts d'un répertoire avec l'outil **run-parts**
  - Horaire → `/etc/cron.hourly/`
  - Quotidienne → `/etc/cron.daily/`
  - Hebdomadaire → `/etc/cron.weekly/`
  - Mensuelle → `/etc/cron.monthly/`
  - Apériodique → `/etc/cron.d/`
- Fichier de configuration principal → **`/etc/crontab`**

```
$ grep -B1 ^[0-9] /etc/crontab
# m h dom mon dow user  command
17 * * * * root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 15 * * *   root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.daily )
47 6 * * 7    root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.weekly )
52 6 1 * *    root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc
```

# Planification des tâches

- Application

- Implanter un script d'automatisation des mises jour de paquets
- Placer le code suivant dans `/etc/cron.hourly`

```
#!/bin/sh

APT=/usr/bin/aptitude
LOGFILE=/var/log/apt-upgrade.log

if [ ! -f $LOGFILE ]; then
    touch $LOGFILE
    chown root.adm $LOGFILE
fi

if [ -x $APT ]; then
    $APT update >>$LOGFILE 2>&1
    $APT -y -q safe-upgrade >>$LOGFILE 2>&1
fi

exit 0
```

# Surveillance des connexions

- Contrôle régulier des connexions impératif !
  - Liste des utilisateurs connectés → `w`

```
etu@vm:~$ w
02:28:11 up 0 min, 1 user, load average: 0,17, 0,05, 0,02
USER      TTY      FROM          LOGIN@      IDLE        JCPU        PCPU        WHAT
etu       pts/0    192.0.2.1     02:28      0.00s      0.11s      0.00s      w
```

- Journalisation des connexion → `/var/log/auth.log`

```
vm sshd[1966]: Server listening on :: port 22.
vm sshd[2004]: Accepted password for etu from 192.0.2.1 port 42096 ssh2
vm sshd[2004]: pam_unix(sshd:session): session opened for user etu by (uid=0)
```

# Surveillance des connexions

- Historique des connexions
  - Comptes système utilisés → **!DANGER!**

```
# lastlog
Utilisateur      Port      Venant de      Dernière
root             tty1      192.0.2.1      jeu. mai 17 11:01:50 +0200 2012
daemon          *Jamais connecté**
bin              *Jamais connecté**
sys              *Jamais connecté**
sync             *Jamais connecté**
man              *Jamais connecté**
lp               *Jamais connecté**
mail             *Jamais connecté**
news             *Jamais connecté**
uucp             *Jamais connecté**
proxy           *Jamais connecté**
www-data         *Jamais connecté**
backup           *Jamais connecté**
etu             pts/0     192.0.2.1      jeu. juin 6 12:28:10 +0200 2012
```

# Bilan séance 5

- Gestion des comptes utilisateurs
  - Respecter les règles définies sur les uids & gids
  - Limiter les accès aux comptes système
- AAA → PAM
  - Importance de la granularité des configurations
- Journalisation système
  - Outil de mise au point des configurations des services
  - Outil essentiel pour la survie de l'administrateur
- Planification des tâches
  - Optimisation des opérations d'administration

# Ressources

- Manuel de référence Debian
  - Authentification
    - <http://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch04.fr.html>
  - Journalisation système
    - [http://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch09.fr.html#\\_data\\_recording\\_and\\_presentation](http://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch09.fr.html#_data_recording_and_presentation)

