

Administration UNIX/Linux

Enseignant: gildas zougmoré

Objectif cours

- Effectuer quelques tâches d'un administrateur système
 - Gestion des utilisateurs
 - Installation et mise à jour de logiciel
 - Gestion disque
 - Gestion des processus
 - Sauvegarde et restauration
 - scripts

Plan du cours

- Rappel notion UNIX/Linux
- Rappel commandes
- Gestion des utilisateurs
- Installation et mise à jour de logiciel
- Gestion disque
- Gestion des processus
- Sauvegarde et restauration
- Écriture de scripts

Notion UNIX/Linux

- UNIX : écrit en 1969 par Ken Thompson dans les laboratoires de Bell, en s'inspirant du système MULTICS

MUTICS: Multiplexed Information and Computing Service devait répondre à de nouveaux besoins:

Utilisable par plusieurs personnes à la fois

Multi-tâches

sécurisé

Multics était développé sur un gros système GE-645 de General Electric, équipé de deux processeurs sachant traiter chacun 435 000 instructions par seconde, trois unités de mémoire de 1 Mo chacune et 136 Mo de stockage

- Réécrit en langage C en 1973 : innovation qui permettait de le porter sur une grande variété de machines

Notion Unix/Linux

- À la fin des années 70: 2 familles d'UNIX
 - UNIX BSD: version développée par l'université de Berkeley
 - System V: version développée par AT&T
- D'autres versions dérivant de ces deux familles
 - AIX de IBM dérivé de BSD
 - HP/UX de Hp dérivé de System V
 - Solaris de Sun Microsystems dérivé du system V
 - GNU/Linux logiciel libre dérivé de Minix qui dérivé de system V

Notion Unix/Linux

- Quelques incompatibilités entre ces versions
- Proposition d'un standard POSIX pour y remédier
 - POSIX: Portable Operating System Interface. Le X pour référence au travail fait sur UNIX
 - Définit ce que doit contenir un système UNIX: commandes de base, interpréteur de commandes, interfaces utilisateur, fonctions de programmation, etc.

UNIX/Linux

- Linux: abus de langage sinon GNU/Linux
 - Un ensemble de logiciels libres: GNU (GNU is Not Unix)

Projet de Richard Stallman fondateur de la FSF (Free Software Foundation) en 1985

But: écriture d'un OS libre d'accès mais débute par les applications de base nécessaire (editeur Emacs, compilateur Gcc, etc)

- Un noyau: linux

- Oeuvre d'un Jeune étudiant finlandais à l'université de Helsinki âgé de 21 ans en 1991
- Motivation: apprentissage du fonctionnement du 386 via un projet simple (écriture d'un émulateur)
- Ambition plus grande: amélioration du projet (pilote de disque, passage au langage c, etc)

UNIX/Linux

- Le logiciel libre

- Différent de logiciels propriétaires (copyright): protection des auteurs
- Copyleft: protection des utilisateurs en garantissant:
 - la liberté d'utiliser un logiciel pour n'importe quel usage
 - la liberté d'étudier le fonctionnement du programme et de l'adapter à ses besoins, implique l'accès aux codes sources;
 - la liberté de redistribuer des copies
 - la liberté d'améliorer le programme et de diffuser les améliorations au public à fin d'en faire bénéficier l'ensemble de la communauté.
- Plusieurs licences: GPL, LGPL, BSD, etc

Unix/Linux

- Une ***distribution***, solution prête à être installée comprenant :
 - des paquets ou programmes GNU;
 - le noyau Linux;
 - une sélection de logiciels produits par d'autres développeurs.
- Il en existe une très grande variété selon :
 - La convivialité (facilité de mise en œuvre)
 - L'intégration (taille du parc de logiciels valides distribués)
 - La notoriété (communauté informative pour résoudre les problèmes)
 - L'environnement de bureau (KDE,GNOME,..)

- Le type de paquet utilisé pour distribuer un logiciel (deb et RPM)
- Le mainteneur de la distribution (une Entreprise ou une communauté)
- L'orientation (serveur, bureautique, parefeu, embarqué)
- quelques principales distributions
 - Slackware depuis juillet 1993 maintenue par quelques personnes
 - Debian depuis août 1993 maintenue par une communauté de développeurs
 - Red hat: depuis 1993 maintenue par l'entreprise Red hat
- Autres :Ubuntu,Fedora,Maegia,Ipcop,Elastix,Kali linux,Android, etc (voir <http://distrowatch.com/>)

Commandes

- Nom d'un programme saisi au clavier ou au sein d'un script
- Nécessite un interpréteur de commandes appelé **shell**
 - Interface entre l'utilisateur et le noyau
 - Exécute les commandes et retourne des résultats
 - Plusieurs variantes (/etc/shells -> voir shells installés)
 - Bourne Shell(sh): courant sur les UNIX
 - Korn shell (ksh): évolution du sh
 - Z-shell(zsh): évolution du ksh
 - Bourne Again Shell (Bash): shell de référence sous linux
 - Fonctionne au sein d'un terminal

Commandes

- Invite de commande ou prompt
 - Ligne offerte par le terminal pour la saisie des commandes
 - Caractérisée par un curseur clignotant
 - fournit des informations sur le terminal et la position dans le système de fichiers
 - Exemple: toto@totopc:/chemin\$ ou #
 - Toto : nom de l'utilisateur connecté
 - Totopc: nom de la machine
 - Chemin : répertoire dans lequel on se trouve
 - \$: droits de l'utilisateur connecté limités
 - #: utilisateur (root) qui a tous les pouvoirs

Commandes/syntaxe générale

- Commande [paramètres] [arguments]
- Paramètres: options de la commande
 - -p1 -p2 -p3 : syntaxe pour indiquer plusieurs paramètres
 - -p1p2p3: autre syntaxe plus courte
 - --parametre: pour les paramètres longs
- Arguments: les entités sur lesquelles la commande doit exécuter son action
 - Fichier
 - Texte
- []: signifie que c'est optionnel

Commandes

- Quelques raccourcis du shell

ctrl+a: ramène le curseur au debut de la commande

ctrl+e: ramène le curseur à la fin de la commande

ctrl+w: supprime le premier mot situé à gauche du curseur

ctrl+k: supprime tout ce qui est à droite du curseur

ctrl+u: supprime tout ce qui est à gauche du curseur

ctrl+y: colle tout ce qui a été supprimé par les 3 commades
tout juste au dessus

Crtl-c: interruption du programme. Il se termine

Crtl-z : stoppe le programme

Crtl-l: efface le terminal

Crtl-d: quitte le shell

Commandes/types

- Commandes externes
 - Fichiers binaires chargés en mémoire et lancer en tant que processus
 - Situées dans /bin, /sbin, /usr/bin et /usr/sbin
- Commandes internes
 - Commandes intégrées au programme shell
- “*type*” commande pour distinguer si une commande
 - est interne : `nom_cmd is a shell builtin`
 - ou externe: chemin vers le fichier binaire
- Alias: substitutions abrégées de commandes répétitives et/ou longues à taper

Commandes / Aide

- Difficile de connaître par coeur toutes les commandes avec leurs arguments
- Des mécanismes d'aide pour voir comment fonctionne une commande
 - *commande - -help* : donne une aide concise pour les commandes externes
 - *help commande*:donne une aide concise pour les commandes internes
 - *whatis commande*:dit à quoi sert la commande
 - *man commande* : donne une aide détaillée

Commandes / Aide/man

- L'aide du man est découpée en parties:

NAME: nom de la commande concernée

SYNOPSIS: toutes les façons d'utiliser la commande

DESCRIPTION: description de la commande

AUTHOR: auteur ou auteurs

REPORTING BUGS: une adresse où écrire en cas de bug du programme

COPYRIGHT: type de licence

SEE ALSO: suggestion de commandes similaires

OPTIONS : pour les options

Et bien d'autres...

- Utilisables également avec les noms de fichiers de configuration, de fonctions de programmation, etc.

Commandes/Aide/man/navigation

- La barre d'espace défile une page complète.
- • La touche [Entrée] défile ligne par ligne.
- • Les touches [Haut] et [Bas] défilent d'une ligne vers le haut ou vers le bas.
- • Les touches [Début|home] et [Fin|end] font exactement ce qu'on attend d'elles.
- • La touche / permet une recherche. /texto recherche texto .
 - la touche n cherche l'occurrence suivante,
 - tandis que [Shift] n (N) recherche la précédente.
- • La touche q quitte l'aide et revient au shell.

Commandes/Rappel de l'historique

- Les flèches haut et bas de direction
- La commande history (contenu dans `.bash_history` de taille 500 par défaut peut aller au delà en changeant `HISTSIZE` dans `~/.bashrc` `export HISTSIZE=1500` par exemple)
- `!debut_ou_tout_cmd`: rapel et exécute la dernière commande commençant par début
- Commande `fc -l` : affiche les 15 dernières commandes par défaut (pour en avoir plus `fc -l -n`)
 - Exécution d'une commande rappelée avec `fc`
 - “`fc – s num_cmd`”
- La combinaison `ctrl + R` et on saisit des caractères pour retrouver la commande voulue

Commandes/ quelques commandes

- Ls, cd,
- mkdir,cp,
- mv,find
- Locate
- etc

Gestion des utilisateurs

Gestion des utilisateurs

- Linux est un OS multi-utilisateurs
- Un utilisateur est l'association d'un nom de connexion (le login) à un UID et au moins à un GID
 - UID :User ID, chiffre qui identifie l'utilisateur
 - GID: Group ID, chiffre qui identifie un groupe d'utilisateurs
- Trois types d'utilisateurs
 - Super utilisateur (root): uid=0
signe distinctif : #
 - Système: $UID < UID_MIN$
 - Réels : $UID \geq UID_MIN$
signe distinctif : \$

La valeur `UID_MIN` est vérifiable dans le fichier ***/etc/login.defs***

Gestion des utilisateurs

- Pour voir les informations d'un compte
 - *id* simplement pour le compte courant
 - *id nom_user* pour le compte de nom_user
- Pour basculer à root
 - `sudo su` sous ubuntu
 - `su` les autres distributions
- Pour exécuter une commande en tant que root
 - `sudo commande`
 - `su -c "commande"`

Gestion des utilisateurs

- **useradd** permet aussi l'ajout d'un utilisateur.
 - Syntaxe: **#useradd nom_utilisateur**
 - Résultat: ajout seulement d'une entrée dans le fichier **/etc/passwd**

Fichier contenant des informations sur les différents utilisateurs du système. Chaque ligne représente un utilisateur. Les informations sont représentées par 6 champs séparés par deux points

1er champ: nom d'utilisateur

2ème champ: x pour indiquer la présence d'un mot de passe

3ème champ: l'uid i-e numéro d'utilisateur

4ème champ: le gid i-e le numéro du groupe de l'utilisateur

5ème champ: commentaire sur le compte de l'utilisateur

6ème champ: répertoire personnel de l'utilisateur

7ème champ: le shell à utiliser par défaut

pour une création personnalisée, utiliser des options de la commande.

Gestion des utilisateurs

Option	Rôle
-m	Pour signifier de créer le répertoire personnel de l'utilisateur
-u	pour préciser un uid pour l'utilisateur
-g	Pour préciser le gid ou le nom du groupe principal
-G	Pour préciser des groupes secondaires de l'utilisateur
-d	Pour spécifier le chemin du répertoire personnel
-c	Pour ajouter un commentaire
-s	Pour préciser le shell
-p	Pour spécifier un mot de passe mais il doit être crypté sinon utiliser passwd après la commande useradd

- **Pour se connecter à utilisateur crée: \$ su nom_utilisateur**
- **Pour se déconnecter: \$exit**
- **userdel** permet de supprimer un utilisateur
 - Syntaxe: #userdel [r] nom_utilisateur

Gestion des utilisateurs/GROUPES

- **addgroup**: ajout d'un groupe
 - Syntaxe: **#addgroup nom_groupe**
 - Résultat: création du groupe en inscrivant une entrée dans le fichier `/etc/group`

Fichier contenant les informations sur les différents groupes du système

Ces informations sont séparées en 4 champs par deux points

1er champ: nom du groupe

2ème champ: x pour signifier la présence d'un mot de passe du groupe

3ème: le gid, le numéro de groupe

4ème champ: l'ensemble des différents utilisateurs appartenant au groupe

Gestion des utilisateurs/GROUPES

- **delgroup**: suppression d'un groupe
 - Syntaxe: **#delgroup nom_groupe**
- **usermod**: modification des infos d'un utilisateur
 - **#usermod -g nom_groupe nom_user**: change le groupe de l'utilisateur
 - **#usermod -G nom_grp1,nom_grp2,.. nom_suer**: rattache l'utilisateur aux différents groupes

Gestion des utilisateurs/expiration mot de passe

- Peut être l'objet d'une politique de sécurité
- Mécanisme qui fait en sorte que les mots de passe soient inutilisables au bout d'un certain temps
- Peut être défini
 - Via la commande `chage` pour chaque utilisateur
 - `chage -l nom_user` pour voir les informations concernant les dates de validité
 - `chage -m num_min -M num_max nom_user` pour signifier: attendre au moins `num_min` jours avant de changer de mot de passe et si dans `num_max` jours le mot de passe n'est pas changé le compte sera désactivé

Gestion des utilisateurs/expiration mot de passe

- Via la commande chage pour chaque utilisateur
 - L'option -W pour définir le nombre de jours à prévenir avant l'expiration du mot de passe
 - -l'option -I (I majuscule) pour définir la durée d'inactivité après expiration du mot de passe avant que le compte ne se bloque

Gestion des utilisateurs/expiration mot de passe

- Peut être défini
 - Dans ***/etc/login.defs*** pour tous les utilisateurs à créer à travers les paramètres ci-dessous. Il faudrait décommenter les lignes et entrer des valeurs autres que celles qui sont inscrites
 - PASS_MAX_DAYS 99999
 - PASS_MIN_DAYS 0
 - PASS_WARN_AGE 7

Gestion des utilisateurs/ désactivation de compte utilisateur

- Pour verrouiller un compte
 - *passwd -l nom_user* ou *usermod -L*
- Pour déverrouiller un compte
 - *passwd -u nom_user* ou *usermod -U*
- Pour supprimer le mot d'un utilisateur
 - *passwd -d nom_user*

Gestion des utilisateurs/conversion de fichiers

- fichier /etc/shadow : fichier contenant les mots de passe cryptés des users et les périodes de validité

Champ 1 : le login.

Champ 2 : le mot de passé crypté.

Champ 3 : nombre de jours depuis le 1er janvier 1970 du dernier changement de mot de passe.

Champ 4 : nombre de jours avant lesquels le mot de passe ne peut pas être changé (0 : il peut être changé n'importe quand).

Champ 5 : nombre de jours après lesquels le mot de passe doit être changé.

Champ 6 : nombre de jours avant l'expiration du mot de passe durant lesquels l'utilisateur doit être prévenu.

Champ 7 : nombre de jours après l'expiration du mot de passe après lesquels le compte est désactivé.

Champs 8 : nombre de jours depuis le 1er janvier 1970 à partir du moment où le compte a été désactivé.

Gestion des utilisateurs/conversion de fichiers

- Objectif : convertir les fichiers `/etc/passwd` et `/etc/shadow` en un seul fichier `/etc/passwd` car certains UNIX par défaut n'utilisent pas `/etc/shadow`
- Commandes
 - `pwunconv`
 - `pwconv` fait l'inverse: crée un fichier `/etc/shadow` associé à `/etc/passwd`

Gestion des utilisateurs/ vérification des connexions

- La commande last permet d'afficher la liste des connexions sur une machine
- Les options
 - -n num: les num dernières connexions
 - -t YYYYMMDDHHMMSS: connexion à une date précise
 - -F : affiche les dates de connexion et de déconnexion
- Last reboot: tous les derniers redémarrages
- Last nom_user: les dernières connexions de l'utilisateur
- La commande w permet de voir les utilisateurs connectés

Gestion des utilisateurs/propriétaires de fichiers

- **chown**: changer le propriétaire d'un fichier.
 - `#chown nom_user nom_fichier`
- **chgrp**: changer le groupe propriétaire d'un fichier
 - `#chgrp nom_groupe nom_fichier`
- `#chown nom_user:nom_groupe nom_fichier`
change à la fois le groupe propriétaire et le propriétaire du fichier
- Avec l'option **-R**, chown modifie tous les sous-dossiers d'un dossier

Gestion des utilisateurs/ droits sur les fichiers

- Un droit: permission
- 3 types de droits:
 - Voir le fichier: **r** (dit la lecture)
 - Modifier le fichier :**w** (dit l'écriture ou modification)
 - Exécuter un fichier ou traverser un répertoire:**x**
- *Si un droit existe, il doit apparaître sinon c'est un tiret*
- Chaque fichier est distingué par un triplet de droits
 - Le 1er: droits du propriétaire
 - Le 2nd: droits des autres membres du groupe
 - Le 3eme: droits des autres utilisateurs de la machine

Gestion des utilisateurs/ droits sur les fichiers

- `chmod`: commande pour modifier les droits
- Quelques éléments utiles à connaître:
 - `u:user` (propriétaire)
 - `g:group` (groupe)
 - `o:other`(autres voir reste du monde)
 - `+`:ajout de droit
 - `-`:retrait de droit
 - `=`:affectation de droit
 - exemple: **`chmod o-r nom_fichier`**: *retrait de lecture aux autres utilisateurs de la machine*
`chmod g+w,o-w nom_fichier`: *ajout de droit d'écriture au groupe et retrait du dit droit chez les autres*
`chmod u=rwx,g=r,o=- nom_fichier`: *tous les droits au propriétaire, juste la lecture au groupe et rien aux autres*
- L'option `-R`: pour agir récursivement sur un dossier

Gestion des utilisateurs/ droits sur les fichiers

- Autre méthode de changer les droits avec chmod
- Représentaion octale: Un triplet de droits codé sur 3 bits
 - rwx:111
 - R-x:101
- Syntaxe chmod **700** *nom_fichier*
 - 7:111
 - 0:000
 - 0:000

Gestion des utilisateurs/ droits sur les fichiers/umask

- Par défaut les droits attribués automatiquement aux fichiers créés sont 644 et 755 pour les répertoires
- Commande umask assure ce contrôle
 - Sa valeur par défaut: 022 (taper umask)
 - Il est pour l'ensemble des fichiers et des répertoires
 - Procédure:
 - Création de fichiers avec droits 666 ou répertoires avec droits 777
 - Application du masque 022
il s'agit de faire un retrait sur 666 ou 777

Gestion des utilisateurs/ sticky bit

- “ bit collant” est alloué à la catégorie **autres** d'un répertoire.
- interdit à tout utilisateur (sauf le root) de supprimer un fichier dont il n'est pas le propriétaire, quelque soient ses droits.
- Sa valeur numérique est 1000 et est représenté symboliquement par t.
- affiché en lieu et place du droit en exécution de la catégorie autres.

Gestion des utilisateurs/ sticky bit

- Affectation
 - *Chmod 1xxx nom_rep*: xxx étant les droits d'écriture, lecture exécution de l'utilisateur, des groupes d'utilisateur et des autres
 - *Chmod a+t*

- Installation de paquets et mise à jour

Définition paquet(package en anglais)

- Une archive (fichier représentant le contenu d'un dossier, souvent compressé)
- Dans le paquet peut se trouver des
 - Des binaires
 - Des fichiers d'aide
 - Des fichiers de configurations (procédures relatives à l'installation sur un système d'exploitation)
 - etc
- Un paquet peut dépendre d'un ou plusieurs autres
- But: rendre fonctionnel un programme (logiciel)

Gestionnaire de paquets

- Logiciel automatisant le processus d'installation, désinstallation, et de mise à jour de paquets.
- Il en existe 2 grands types
 - DPKG (Debian Package Manager)
 - pour les distributions debian et dérivées
 - Gestion des paquets .deb
 - RPM (Red Hat Package Manager)
 - Créé par red hat mais utilisé par d'autres distributions (centos, fedora, mandriva, etc)
 - Gestion des paquets .rpm

Gestionnaire de paquets

- D'autres gestionnaires évolués se basant sur ces deux avec comme particularité la résolution automatique de dépendances
 - Apt : Advanced Package Tool pour la gestion des paquets .deb
 - Apt-get : installer, désinstaller, supprimer
 - Apt-cache: fournir des informations sur les paquets
 - Yum : Yellow dog Updater Modified pour la gestion des paquets .rpm
- Encore d'autres: aptitude, urpmi, synaptic, etc

Notion de dépôts

- Serveur de données centralisé permettant aux utilisateurs de télécharger et mettre à jour des paquets compatibles
- Adresse du serveur inscrite dans un fichier
 - `/etc/apt/sources.list` pour debian par exemple
 - `/etc/yum.repos.d/nom_depot.repo`

Contenu sources.list

- La syntaxe d'une ligne est :
- deb/deb-src uri distribution composant1 composant2 ...
- **deb/deb-src**: le type de fichier (binaire ou sources)
- **uri** : chemin vers la racine du ou des dépôts
- **distribution** : le nom ou classe de la distribution
- Composants: noms des dépôts pour la distribution donnée
 - **main** : pour les paquets principaux de la distribution
 - **contrib**: pour les paquets supplémentaires supposés marchés avec la distribution
 - **non-free**: pour les paquets supplémentaires aussi mais qui ne sont pas conformes à la DFSG

Contenu nomdepot.repo

- [nomdepot]: nom du dépôt
- Name= nom long du dépôt, détaillé
- Baseurl= url de dépôt
- Mirrorlist:URL vers un fichier contenant une liste de « baseurl »
- gpgcheck : 1 ou 0. Indiquer à yum de vérifier la signature GPG des paquetages récupérés dans ce dépôt
- enabled : si absent ou à 1, le dépôt est actif.
- gpgkey : chemin de la clé publique GPG.

Gestionnaire de paquets/RPM

Action	Commandes
Installer	<code>rpm -i nom_paquet.rpm</code>
Mettre à jour	<code>rpm -U nom_paquet.rpm</code>
	<code>rpm -F nom_paquet.rpm</code>
	Avec le paramètre U si le paquet n'était pas installé, il le sera. S'il l'était ses anciens fichiers seront sauvegardés et remplacés par des nouveaux. Avec le paramètre F, il faut que le paquet soit installé sinon la mise à jour ne s'effectuera pas
Désinstaller	<code>rpm -e nom_du_paquet</code> // attention, c'est seulement le nom sans l'extension .rpm
Lister des paquets installés	<code>rpm -qa</code>
Avoir des infos générales(résumé) du paquet	<code>rpm -qi nom_paquet</code>

Gestionnaire de paquets/dpkg

Action	commandes
Installer ou Mettre à jour	<code>dpkg -i nom_du_paquet.deb</code> . Si le paquet n'existe pas il sera installé sinon il est mis à jour
Vérifier état du paquet	<code>dpkg -l nom_du_paquet</code> Si le résultat renvoi une ligne avec comme caractères de début « ii » cela signifie que le paquet a déjà été installé
désinstaller	<code>dpkg -r nom_du_paquet</code>
Lister les paquets installés ou pas	<code>dpkg -l</code> ou <code>dpkg -get-selections</code>
Avoir des infos générales sur un paquet	<code>dpkg -s nom_paquet</code> ou <code>dpkg -p nom_paquet</code>
Retrouver le(s) paquet(s) contenant un fichier	<code>dpkg -S nom_du_fichier</code>

Gestionnaire de paquets/APT

Action	commande
installer	apt-get install nom_paquet
Mise à jour de la liste des paquets	apt-get update
Mise à jour de la distribution(MAJ de tous les paquets instalés)	apt-get dist-upgrade
Désinstaller	apt-get remove nom_paquet
Vérifier la présence d'un paquet	apt-cache search nom_paquet
Avoir les informations sur un paquet	apt-cache policy nom_paquet

Gestionnaire de paquet/yum

Action	commande
installer	yum install nom_paquet
Mise à jour d'un paquet	yum update nom_paquet
Mise à jour liste des paquets	yum check-update
Mise à jour globale	yum update
Désinstaller	yum remove nom_paquet
Rechercher un paquet	yum search nom_paquet
Avoir des informations sur un paquet	yum info nom_paquet

Installation depuis les sources

- Un logiciel peut ne pas exister sous forme de paquet pour sa distribution
- Il faudrait compiler et installer soi-même le logiciel depuis les sources
- Les sources sont des archives au format gz, bz2, zip
- Le contenu est entre autres
 - le code source sous forme de fichiers .c, .h, .cpp, etc., selon le langage
 - parfois un fichier makefile permettant d'automatiser la compilation du produit
 - souvent un fichier .configure qui analyse l'OS pour voir si tous les outils nécessaires sont présents

Installation depuis les sources/étapes

- Télécharger sources du programme
- Décompresser l'archive
- Exécuter `./configure`
./configure:fournit les dépendances manquantes et leur version disponible
- Exécuter `make` pour compiler
- Exécuter `make install` pour installer le programme.

Installation depuis les sources

- Désinstallation
- `make uninstall`
NB: il faut être dans le répertoire où le logiciel a été compilé

Gestion des diques

Gestion des disques/Définitions

- Disque: est un dispositif physique (disque dur, carte SD, etc) dans lequel on peut emmagasiner plusieurs données informatiques de façon permanente
- Partition: une zone du disque, définie contenant des données similaires
- Système de fichier: situé à l'intérieur d'une partition permet
 - d'organiser les données qui s'y trouvent
 - Et de localiser l'emplacement exact d'une donnée

Gestion de disques/Nomenclature

- sdx pour les disques durs, clés usb
 - x pour l'ordre de détection du disque dur
 - a: 1er disque
 - b: 2nd disque
 - c: 3eme disque
- Srx pour les lecteurs cd/dvd
 - x pour l'ordre de détection du cd ou dvd
 - 0: 1er
 - 1: second

Gestion des disques/nomenclature des partitions

- Nom du disque + numéro
 - Nom du disque : sdx
 - Numéro: en fonction de la position sur le disque
 - 1 à 4 pour les partitions primaires
 - À partir de 5 pour les partitions logiques

Gestion des disques/création de partitions

- Utilisation de la commande fdisk
 - fdisk -l pour lister toutes les partitions
 - fdisk -l /dev/sdx lister les partitions du périphérique
 - fdisk /dev/sdx: mode interactif de la commande
 - m : voir l'aide
 - n: créer une nouvelle partition
 - d: supprimer une partition
 - w: appliquer les actions et quitter

Gestion des disques/Formater

- Action consistant à apprêter une partition à recevoir de nouveaux fichiers
 - Effacer un ancien système de fichiers
 - En mettre un nouveau
- Système de fichiers:
 - Permet l'organisation des données dans une partition de sorte à les retrouver facilement
 - Caractéristiques:
 - La taille maximale d'un fichier
 - La taille maximale d'une partition
 - La gestion des droits d'accès aux fichiers

Gestion des disques/Formatter

- Exemples de systèmes de fichiers

Nom du FS	Taille max fichier	Taille max partition	journalisé	Gestion droits d'accès
ext2	2 TiB	4TiB	Non	Oui
ext3	2 TiB	4TiB	Oui	Oui
ext4	16 TiB	1 EiB	Oui	Oui

Gestion des disques/Formatter

- Avec mkfs: `mkfs -t type nom_périphérique`
- Avec mkfs.type: `mkfs.type nom_périphérique`
avec type étant le type de fichier souhaité

Gestion des disques/Monter une partition

- Utilisation de la commande mount
 - *mount [-t type] [-o options] /dev/periph emplacement_voulu*
NB: emplacement_voulu doit exister
 - quelques options possibles

option	signification
defaults	les options rw, dev, exec, auto,nouser,etc
exec/noexec	Permet l'exécution/ou non des fichiers binaires sur le support.
auto/noauto	Le système de fichiers est automatiquement monté/ne peut être monté que explicitement
user/nouser	N'importe quel utilisateur peut monter le système de fichiers (implique noexec, nosuid, et nodev)
ro/rw	Montage en lecture seule ou lecture et écriture.
etc	----

Gestion des disques/Monter/démonter

- Montage automatique des partitions
- Pour effectuer un montage automatique: placer les infos de la partition dans **/etc/fstab**
- **Contenu du fichier /etc/fstab**

champ	description
périphérique	Chemin de périphérique, ou label ou UUID
Point de montage	Répertoire d'accès
typesfs	Le type de fichier (ext3, ext4,etc)
Options	Mentionnées plus haut
dump	drapeau de dump pour les outils de dump ou de sauvegarde 0 pour ignorer 1 pour oui
fsck	drapeau de vérification du système de fichiers.0=ignorer. 1=en premier, 2 en second, etc.

Gestion des disques/quotas

- Poser des limites à l'utilisation de l'espace disque
- Deux types
 - Inodes : limite le nombre de fichiers
 - Blocs : limite la taille disque
- Concerne un système de fichier
- Deux limites
 - Dure (hard) : quantité maximale stricte à ne pas dépasser
 - Douce (soft): quantité maximale non stricte qu'on⁶⁶ peut dépasser

Gestion des disques/quotas

- Deux outils à installer : quota et quotatool
- Montage de la partition avec l'option
 - usrquota pour la gestion des quotas d'utilisateurs
 - grpquota pour la gestion des quotas de groupes d'utilisateurs
- Montage manuel ou via /etc/fstab

Gestion des disques/quotas

- Commandes utiles

- quotacheck pour l'initialisation des quotas
résultat: création de fichiers aquota.user et aquota.group
- quotaon pour l'activation des quotas
résultat: information sur l'activation des quotas
- quotaoff pour désactiver les quotas
- repquota pour la vérification des quotas
résultat: statut des quotas définies
- quotatool pour la définition des quotas

- Gestion des processus

Gestion des processus/ définition

- Programme en cours d'exécution
- Quelques caractéristiques
 - PID:Process ID, identifiant du processus
 - PPID: Parent Process ID, identifiant du processus parent.
 - UID:UID de l'utilisateur ayant lancé le programme
 - Durée de traitement: le temps écoulé depuis le réveil du processus
 - Priorité:pour déterminer l'ordre de traitement

Gestion des processus/lister

- Lister de façon statique:ps
 - *-u nom_utilisateur*: lister les processus lancés par l'utilisateur nom_utilisateur
 - *-t nom_terminal*: lister les processus lancés depuis un terminal précis
 - *-e* : lister tous les processus lancés par tous les utilisateurs sur tous les terminaux
 - *-f* : option à combiner aux autres pour des détails
 - PPID
 - STIME: heure de lancement du processus
 - TIME: durée de traitement du processus
 - C:facteur de priorité. Plus il est grand, prioritaire est le processus
 - *-H*: option combinée pour affichage sous forme d'arbre

Gestion des processus/lister

- Lister de façon dynamique: top
 - Taper **h** pour l'aide
 - Taper **q** pour quitter
 - Taper **u** pour filter selon un utilisateur
 - Taper **f** pour ajouter ou supprimer des colonnes dans la liste

Gestion des processus/Arrêter

- Kill PID: arrêter le processus de PID donné
- Kill -9 PID: forcer l'arrêt du processus de PID donné
- Killall nom_processus: arrêter toutes les instances du processus via son nom
- ctrl+c: fonctionne si le processus tourne en avant-plan

Gestion des processus/Stopper/ Relancer/Mettre en tâche de fond

- stopper

- ctrl+z :stopper un processus et fournir des informations
 - [num]: un numéro à utiliser pour le relancer
 - PID

- Relancer

- fg num :pour relancer en avant -plan
- bg num: pour relancer en arrière-plan

- Mettre en tâche de fond

- *commande &*

Sauvegarde et restauration

Sauvegarde/définition

- Opération de duplication des données
- deux types principaux
 - Complète:sauvegarde de tous les fichiers sans tenir compte d'une sauvegarde antérieure
 - Incrémentale:on ne sauvegarde que ce qui a changé depuis la dernière sauvegarde.
La restauration va concerner la dernière sauvegarde complète et les différentes sauvegardes incrémentales et ce dans l'ordre

Sauvegarde/supports

- Bandes magnétiques
- Supports optiques: CD, DVD
- Disques durs
- Clés usb

Sauvegarde/outils

- En ligne de commande
 - tar
 - dd
 - Autres alternatives: dump
- Via des logiciels
 - Une panoplie : bacula, sbackup, amanda,etc
 - Apprentissage requis

Sauvegarde/tar

- *tar cvf nomarchive.tar -g fichier_suivi donnée*
- nomarchive.tar à première exécution de tar correspond à la sauvegarde complète
- Nomarchive.tar à la seconde exécution correspondra à une sauvegarde incrémentale
- fichier_suivi est crée ou mis à jour. Il permet de déterminer quelle donnée doit être sauvegardée

Restauration/tar

- Restauration en chaine: de la complète jusqu'à l'incrémentale récente
- `tar xvf nomarchive.tar`
 - Utiliser l'option `-C` pour indiquer un emplacement précis

- **SCRIPTS**

confère cours d'utilisation linux

Bibliographie

- L'aide man de la distribution debian 7
- Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein - UNIX and Linux System Administration Handbook, 4th Edition – 2010
- LINUX - Préparation à la certification LPIC-1 (examens LPI 101 et LPI 102) (Ed 2) {9782746051096}
- Personne ressource: Wilfried DRABO, administrateur système at IBM Ouaga