Version 2019.10.0

Dernière mise-à-jour : 2020/01/30 03:27

Linux : Administration Système

Présentation

Type d'Action (Article L. 6313-1) : Action d'acquisition, d'entretien ou de perfectionnement des connaissances.
Objectif : Maîtriser l’Administration Système sous RHEL, Debian, Ubuntu et SLES.
Public : Utilisateurs Linux, Techniciens et Administrateurs d'autre systèmes d'exploitation.
Pré requis : Connaître un autre système d'exploitation.
Méthode d'apprentissage : Alternance entre un scénario pédagogique clair et précis et des travaux pratiques basés sur des cas et exemples concrets.
Validation des acquis : Évaluations à l'aide de tests auto-correctifs.
Durée : 49 heures.
Formateur : Certifié **LPI**.
Moyens pédagogiques : Support de cours en ligne téléchargeable au format PDF.
Ressources : Machines virtuelles : CentOS 7, Debian 9, SLES 12, Ubuntu 18.04.

Prérequis en Salle

- Un poste par apprenant,
- Windows™ 7 ou 10 avec Hyper-V **désinstallé**,
- Le mot de passe du compte administrateur de Windows™,
- Clavier AZERTY FR ou QWERTY US,
- Un port USB 2 ou 3 disponible,
- 8 Go de RAM minimum, idéalement 16 Go,
- Processeur 8 cœurs minimum, idéalement 16,

- 16 Go d'espace disque disponible sur le lecteur C,
- Un accès à Internet rapide **sans** passer par un proxy.

Important - Vos postes devraient pouvoir atteindre la page web suivante pour visualiser les cours : https://ittraining.academy/browsertest. Si ce n'est pas le cas, veuillez débloquer le site https://ittraining.academy.

N.B. Les stagiaires installeront les logiciels suivants sur les postes :

- Oracle VirtualBox v 6.0 ou plus,
- Putty,
- WinSCP.

Programme

- **Gestion des Utilisateurs**.
  - Groupes
  - Utilisateurs
  - Commandes
  - LAB #1 - Gestion des Utilisateurs
  - su et su -
  - sudo
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : getent, grpck, grpconv, grpunconv, pwck, pwconv, pwunconv, groupadd, groupdel, groupmod, newgrp, gpasswd, useradd, userdel, usermod, passwd, chage, id, groups, su, sudo.
- **Gestion des Paquets**.
  - Installer à partir des sources
  - La commande rpm sous RHEL et SLES
  - La commande yum sous RHEL
  - La commande yumdownloader sous RHEL
  - La commande dpkg sous Debian et Ubuntu
  - La commande apt-get/apt-cache sous Debian et Ubuntu
  - La commande zypper sous SLES

    - LAB #1 - Gestion des Paquets
    - Les Bibliothèques Partagées
        - La Commande ldd
        - Le fichier /etc/ld.so.conf
        - La Commande ldconfig
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : rpm, dpkg, yum, yumdownloader, apt-get, apt-cache, zypper, mc, wget, make, ldd, ldconfig.

- **Gestion de Droits**.
    - Les Droits Unix Simples
    - La Modification des Droits
    - Modifier le propriétaire ou le groupe
    - Les Droits Unix Etendus
    - Les ACL
    - Les Attributs Ext2/Ext3/Ext4 et XFS
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : chmod, umask, chown, chgrp, setfacl, getfacl, chattr, lsattr.

- **Gestion des Disques, des Systèmes de Fichiers et du Swap**.
    - Périphériques de stockage
    - Partitionnement
    - Systèmes de Fichiers Journalisés
        - Présentation
            - Ext3
            - Ext4
            - ReiserFS
            - XFS
            - JFS
            - Btrfs
    - Pagination
        - Taille du swap
        - Partitions de swap
        - Fichiers de swap
        - La commande swapon
        - La commande swapoff

        - Le fichier /etc/fstab
    - Logical Volume Manager (LVM)
        - Physical Volume (PV)
        - Volume Group (VG) et Physical Extent (PE)
        - Logical Volumes (LV)
        - Administration
        - Snapshots
        - Suppression des Volumes
        - Logical Volumes en Miroir
        - Les Attributs
        - Logical Volumes en Bandes
        - Métadonnées
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : fdisk, gdisk, parted, swapon, swapoff, mkswap, dumpe2fs, tune2fs, mke2fs, mkfs.ext3, e2fsck, resize2fs, debugfs, e2label, mkfs.ext4, mkfs.xfs, xfs_check, xfs_repair, xfs_admin, xfs_growfs, xfs_info, xfs_metadump, xfs_db, xfs_admin, mkfs.reiserfs, mkreiserfs, reiserfsck, reiserfstune, resize_reiserfs, debugreiserfs, mkfs.jfs, jfs_tune, jfs_fsck, jfs_febugfs, btrfs-balance, btrfs-check, btrfs-device, btrfs-filesystem, btrfs-inspect-internal, btrfs-property, btrfs-qgroup, btrfs-quota, btrfs-qgroup, btrfs-receive, btrfs-replace, btrfs-rescue, btrfs-restore, btrfs-scrub, btrfs-send, btrfs-subvolume, pvcreate, vgcreate, lvcreate, pvdisplay, vgdisplay, lvdisplay, lvextend, lvreduce, resize2fs, lvs, lvremove, vgremove, pvremove, lvconvert, vgs, pvs, lvchange, vgcfgbackup, vgcfgrestore.

- **Gestion des Tâches**.
    - cron
    - anacron
    - at
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : crond, crontab, anacrond, at.

- **Gestion de l'Archivage et de la Compression**.
    - Archivage
    - Compression
    - LAB #1 - Archivage et Compression
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : tar, cpio, dd, dump, restore, gzip, gunzip, bzip2, bunzip2, xz.

- **Gestion des Processus**.

    - Les Types de Processus
    - Les Commandes relatives aux Processus
    - Synchrone vs Asynchrone
    - Priorités de processus
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : ps, pstree, pgrep, top, fg, bg, wait, nice, renice, nohup, kill, pkill, fuser.

- **Gestion de la Journalisation**.
    - Le fichier /var/log/messages
    - Surveillance Sécuritaire
        - La commande last
        - La commande lastlog
        - La Commande faillog
        - /var/log/secure
    - La commande /bin/dmesg
    - Le fichier /var/log/audit/audit.log
        - Gestion des évènements audit
            - auditd
            - auditctl
            - audispd
        - La consultation des évènements audit
            - La commande aureport
            - La commande ausearch
    - Applications
    - rsyslog
        - Priorités
        - Sous-systèmes applicatifs
            - /etc/rsyslog.conf
            - Modules
            - Directives Globales
            - Règles
                - Sous-système applicatif.Priorité
                - Sous-système applicatif!Priorité
                - Sous-système applicatif=Priorité

            - L'utilisation du caractère spécial *
            - n Sous-systèmes avec la même priorité
            - n Sélecteurs avec la même Action
        - /usr/bin/logger
            - Options de la commande
        - /usr/sbin/logrotate
            - Options de la commande
    - La Journalisation avec journald
        - Consultation des Journaux
        - Consultation des Journaux d'une Application Spécifique
        - Consultation des Journaux depuis le Dernier Démarrage
        - Consultation des Journaux d'une Priorité Spécifique
        - Consultation des Journaux d'une Plage de Dates
        - Consultation des Journaux en Live
        - Consultation des Journaux avec des Mots Clefs
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : dmesg, auditd, auditctl, audoispd, aureport, ausearch, rsyslog, logger, logrotate, journalctl.

- **Gestion des Impressions**.
    - Cups
        - Protocoles
        - Paquets
        - Daemon
        - cupsd.conf
        - Filtres
        - Backends
        - Journaux
        - Imprimantes
        - Administration
        - LAB #1 - Gestion des Impressions
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : lpadmin, accept, reject, cupsenable, cupsdisable, lpstat, cancel, lpmove, lpinfo, lppasswd, lp.

- **Gestion du Démarrage et de l'Arrêt du Système**.
    - Détail du démarrage

        - Systèmes à base du BIOS
        - Systèmes EFI
        - Autres Systèmes
        - Gestionnaire d'amorçage
            - LILO
            - Grub Legacy sous RHEL 6
                - Le fichier menu.lst
                - Configurer l'Authentification
                - Modifier la Configuration de GRUB Legacy en Ligne de Commande
            - Grub2 sous RHEL 7, Debian 9, Ubuntu 18.04 et SLES 12
                - Le fichier /boot/grub/device.map
                - Le fichier /etc/default/grub
                - Les fichiers du répertoire /etc/grub.d
                - Le fichier /etc/grub.d/10_Linux
                - Le fichier /etc/grub.d/30_os-prober
                - Les fichiers /etc/grub.d/40_custom et /etc/grub.d/41_custom
                - Configurer l'Authentification
                - Modifier la Configuration de GRUB 2 en Ligne de Commande
    - Initramfs
        - Examiner l'image existante
        - Le script init
        - Créer un Initial Ram Disk
            - La commande dracut sous RHEL et SLES
            - La commande mkinitramfs sous Debian et Ubuntu
            - La commande mkinitrd sous SLES
    - Le Démarrage du Noyau
    - Le Processus Init
    - Le Système de Démarrage SysVinit sous RHEL 5 et Debian 6
        - Niveaux d'exécution sous RHEL 5
        - Niveaux d'exécution sous Debian 6
        - Scripts de Démarrage
            - rc.sysinit sous RHEL
            - rcS sous Debian
        - Scripts Unix Système V sous RHEL 5 et Debian 6

            - inittab
            - Répertoire init.d
            - Répertoires rcX.d
            - Linux Standard Base
            - La commande chkconfig sous RHEL 5 et Debian 6
            - La commande update-rc.d sous Debian 6
        - La Gestion des Services sous SysVinit
    - Le Système de Démarrage Upstart sous RHEL 6 et Debian 7
        - Scripts Upstart
            - Initialisation du Système
            - Runlevels
            - [CTL]-[ALT]-[DEL]
            - mingetty
        - La Gestion des Services sous Upstart
    - Le Système de Démarrage Systemd sous RHEL 7, Debian 9, Ubuntu 18.04 et SLES 12
        - La Commande systemctl
        - Fichiers de Configuration
        - La Commande systemd-analyze
        - La Gestion des Services sous Systemd
    - Arrêt Système du Système
        - La commande shutdown
        - La commande reboot
        - La commande halt
        - La commande poweroff
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : grub_install, grub-mkconfig, grub2-mkconfig, runlevel, init, telinit, chkconfig, dracut, mkinitramfs, mkinitrd, initctl, start, stop, restart, systemctl, systemd-analyze, lightdm, shutdown, halt, reboot, poweroff.

- **Gestion des Paramètres et les Ressources du Matériel**.
    - Fichiers Spéciaux
    - Commandes
        - La Commande lspci
        - La Commande lsusb
        - La Commande dmidecode

- Répertoire /proc
  - Répertoires
    - ide/scsi
    - acpi
    - bus
    - net
    - sys
      - La commande sysctl
        - Options de la commande
  - Fichiers
    - Processeur
    - Interruptions système
    - Canaux DMA
    - Plages d'entrée/sortie
    - Périphériques
    - Modules
    - Statistiques de l'utilisation des disques
    - Partitions
    - Espaces de pagination
    - Statistiques d'utilisation du processeur
    - Statistiques d'utilisation de la mémoire
    - Version du noyau
  - Interprétation des informations dans /proc
    - Commandes
      - free
      - uptime ou w
      - iostat
      - vmstat
      - mpstat
      - sar
      - Utilisation des commandes en production
        - Identifier un système limité par le processeur
        - Identifier un système ayant un problème de mémoire
        - Identifier un système ayant un problème d'E/S

    - Modules usb
    - udev
        - La commande udevadm
            - Les options de la commande
    - Système de fichiers /sys
    - Limiter les Ressources
    - Prévoir des Besoins en Ressources
        - La commande collectd
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : netstat, pstree, w, lsof, free, top, uptime, lspci, lsusb, dmidecode, free, uptime, w, iostat, vmstat, hdparm, mpstat, sar, udevadm, collectd, sysctl.

- **Gestion du Réseau**.
    - Configuration du Réseau sous RHEL 5, RHEL 6
        - Configuration de TCP/IP
            - DHCP
                - /etc/sysconfig/network
                - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX (où X=0,1 ...)
            - IP Fixe
                - /etc/sysconfig/network
                - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX (où X=0,1 ...)
        - La Commande hostname
        - La Commande ifconfig
        - Activer/Désactiver une Interface Manuellement
        - /etc/networks
        - Résolution d'adresses IP
            - /etc/resolv.conf
            - /etc/nsswitch.conf
            - /etc/hosts
    - Configuration du Réseau sous Debian 6
        - Configuration de TCP/IP
            - /etc/network/interfaces
            - DHCP
            - IP Fixe

- Configuration du Réseau sous RHEL/CentOS 7, Debian 9, Ubuntu 18.04 et SLES 12
    - La Commande nmcli
    - Connections et Profils
    - Ajouter une Deuxième Adresse IP à un Profil
    - La Commande hostname
    - La Commande ip
    - Activer/Désactiver une Interface Manuellement
- Services réseaux
    - xinetd
    - TCP Wrapper
- Diagnostique du Réseau
    - La commande ping
    - La commande ping6
    - La commande netstat -i
    - La commande traceroute
    - La commande traceroute6
    - La commande tracepath6
- Routage Statique
    - RHEL 6
        - La Commande route
        - Activer/désactiver le routage sur le serveur
    - RHEL 7, Debian 9, Ubuntu 18.04 et SLES 12
        - La commande ip
        - Activer/désactiver le routage sur le serveur
    - SSH
        - Introduction
            - SSH-1
            - SSH-2
        - L'authentification par mot de passe
        - L'authentification par clef asymétrique
            - Installation
            - Configuration
                - Serveur
            - Utilisation

        - Tunnels SSH
    - SCP
        - Introduction
        - Utilisation
        - Mise en place des clefs
- Annexe #1 - Comprendre les Réseaux
    - Présentation des Réseaux
    - Classification des Réseaux
        - Classification par Mode de Transmission
        - Classification par Topologie
            - La Topologie Physique
            - La Topologie en Ligne
            - La Topologie en Bus
            - La Topologie en Étoile
            - La Topologie en Anneau
            - La Topologie en Arbre
            - La Topologie Maillée
        - Classification par Etendue
        - Les Types de LAN
            - Réseau à Serveur Dédié
            - Réseau Poste-à-Poste
    - Le Modèle Client/Serveur
    - Modèles de Communication
        - Le modèle OSI
            - Les Couches
            - Les Protocoles
            - Les Interfaces
            - Protocol Data Units
            - Encapsulation et Désencapsulation
        - Spécification NDIS et le Modèle ODI
        - Le modèle TCP/IP
    - Les Raccordements
        - Les Modes de Transmission
        - Les Câbles

        - Le Câble Coaxial
        - Le Câble Paire Torsadée
        - Catagories de Blindage
        - La Prise RJ45
        - Channel Link et Basic Link
        - La Fibre Optique
    - Les Réseaux sans Fils
    - Le Courant Porteur en Ligne
  - Technologies
    - Ethernet
    - Token-Ring
  - Périphériques Réseaux Spéciaux
    - Les Concentrateurs
    - Les Répéteurs
    - Les Ponts
        - Le Pont de Base
        - Le Pont en Cascade
        - Le Pont en Dorsale
    - Les Commutateurs
    - Les Routeurs
    - Les Passerelles
- Annexe #2 - Comprendre TCP Version 4
  - En-tête TCP
  - En-tête UDP
  - Fragmentation et Ré-encapsulation
  - Adressage
  - Masques de sous-réseaux
  - VLSM
  - Ports et sockets
  - /etc/services
  - Résolution d'adresses Ethernet
- Annexe #3 - Comprendre le Chiffrement
  - Introduction à la cryptologie
    - Définitions

            - La Cryptographie
            - Le Chiffrement par Substitution
        - Algorithmes à clé secrète
            - Le Chiffrement Symétrique
        - Algorithmes à clef publique
            - Le Chiffrement Asymétrique
            - La Clef de Session
        - Fonctions de Hachage
        - Signature Numérique
        - LAB #1 - Utilisation de GnuPG
            - Présentation
            - Installation
            - Configuration
            - Signer un message
            - Chiffrer un message
        - PKI
            - Certificats X509
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : netstat, arp, nslookup, dig, ifconfig, ifup, ifdown, ifstatus, NetworkManager, hostname, uname, nmcli, ip, ping, ping6, Traceroute, Traceroute6, Tracepath6, tcpd, xinetd, route, telnet, wget, ftp, gpg, ssh, scp.

<html> Copyright © 2019 Hugh Norris. </html>