**Version 2020.01**

Dernière mise-à-jour : 2020/01/30 03:29

# SUSE Linux Enterprise Server (SLES) : 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 SUSE.
**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** : 35 heures.
**Ressources** : Machine virtuelle - SUSE Linux Enterprise Server 12

## Prérequis Matériel

- Un poste 64 bits (Mac, Linux ou Windows),
- Dans le cas de Windows™, version 7 ou 10 avec Hyper-V **désinstallé**,
- Le mot de passe du compte administrateur du système,
- Clavier AZERTY FR ou QWERTY US,
- 8 Go de RAM minimum, idéalement 16 Go,
- Processeur 4 cœurs minimum,
- 16 Go d'espace disque disponible,
- Un accès à Internet rapide **sans** passer par un proxy.

# Prérequis Logiciels

- Oracle VirtualBox v 6.0 ou plus (Mac, Linux ou Windows™),
- Si Windows™ - Putty et WinSCP.

# Programme

## Jour #1 - 7 heures

- **Gestion des Utilisateurs** - 2 heures.
  - Groupes
  - Utilisateurs
  - Commandes
  - LAB #1 - Gestion des Utilisateurs
  - su et su -
  - sudo
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : grpck, grpconv, grpunconv, pwck, pwconv, pwunconv, groupadd, groupdel, groupmod, newgrp, gpasswd, useradd, userdel, usermod, passwd, id, groups, su, sudo.
- **Gestion des Paquets** - 2 heures.
  - Installer à partir des sources
  - La commande rpm
  - La commande zypper
  - 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, mc, zypper, wget, configure, make, ldd, ldconfig.

- **Gestion de Droits** - 3 heures.
  - 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
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : chmod, umask, chown, chgrp, setfacl, getfacl, chattr, lsattr.

## Jour #2 - 7 heures

- **Gestion des Disques, des Systèmes de Fichiers et du Swap** - 5 heures.
  - Périphériques de stockage
  - Partitionnement
  - 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
  - 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
    - 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** 2 heures.
    - cron
    - anacron
    - at
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : crond, crontab, anacrond, at.

## Jour #3 - 7 heures

- **Gestion de l'Archivage et de la Compression** - 2 heures.
    - Archivage
    - Compression
    - LAB #1 - Archivage et Compression
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : tar, cpio, dd, dump, restore, gzip, gunzip, bzip2, bunzip2, xz.

- **Gestion des Processus** - 2 heures.
    - 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** - 3 heures.
    - Le fichier /var/log/messages
    - La commande /bin/dmesg
    - Le fichier /var/log/audit/audit.log
        - Gestion des événements audit
            - auditd
            - auditctl
            - audispd
        - La consultation des événements 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.

## Jour #4 - 7 heures

- **Gestion des Impressions** - 2 heures.
    - 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** - 5 heures.
    - Détail du démarrage
        - Systèmes à base du BIOS
        - Systèmes EFI
        - Autres Systèmes

        - Gestionnaire d'amorçage
            - Grub2
                - 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
        - La commande mkinitrd
    - Le Démarrage du Noyau
    - Processus systemd
        - Le Système de Démarrage Systemd
            - La Commande systemctl
            - Fichiers de Configuration
            - La Commande systemd-analyze
            - La Gestion des Services sous Systemd
    - Arrêt du Système
        - La commande shutdown
        - La commande reboot
        - La commande halt
        - La commande poweroff
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : grub_install, grub2-mkconfig, mkinitrd, systemctl, systemd-analyze, shutdown, halt, reboot, poweroff.

## Jour #5 - 7 heures

- **Gestion des Paramètres et les Ressources du Matériel** - 2 heures.
    - 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
    - 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** - 5 heures.
    - Configuration du Réseau sous 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
            - La Commande route

- La commande ip
- Activer/désactiver le routage sur le serveur
- Connexions à Distance
  - telnet
  - ftp
  - 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 © 2020 Hugh Norris. </html>