

**Version 2019.10.0**

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

# Ubuntu 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 Ubuntu Linux.

**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.

**Formateur** : Certifié **LPI**.

**Moyens pédagogiques** : Support de cours en ligne téléchargeable au format PDF.

**Ressources** : Machine virtuelle - 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,
- 4 Go de RAM minimum, idéalement 8 Go,
- Processeur 4 cœurs minimum, idéalement 8,

- 8 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 débloquent 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

### 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 dpkg
  - La commande apt-get/apt-cache
  - Les Bibliothèques Partagées
    - La Commande ldd

- Le fichier /etc/ld.so.conf
- La Commande ldconfig
- Validation des acquis
- **Commandes** : mc, dpkg, apt-get, apt-cache, 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
  - 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\_febbugfs, 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, vgrename, pvremove, lvconvert, vgs, pvs, lvchange, vgcfgbackup, vgcfgrestore.
- **Gestion des Tâches** - 2 heures.
  - cron
  - anacron
  - at
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : crond, crontab, anacron, 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
  - Synchrones vs Asynchrones
  - 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 sous Ubuntu 18.04
  - 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
  - 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 mkinitramfs
- Le Démarrage du Noyau
- Processus Init
- Niveaux d'exécution
- Inittab
- Scripts de Démarrage
  - rcS
- Scripts Unix Système V
  - Répertoire init.d
  - Répertoires rcX.d
  - Linux Standard Base
  - La commande chkconfig
  - La commande update-rc.d
  - La Gestion des Services sous SysVinit
- Le Système de Démarrage Upstart
  - Scripts Upstart
  - Initialisation du Système
  - Runlevels
  - [CTL]-[ALT]-[DEL]

- mingetty
- La Gestion des Services sous Upstart
- Le Système de Démarrage Systemd sous Ubuntu 18.04
  - 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, grub-mkconfig, runlevel, init, telinit, chkconfig, mkinitramfs, initctl, start, stop, restart, systemctl, systemd-analyze, lightdm, 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 Ubuntu 18.04
    - 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
  - Diagnostic du Réseau
    - ping
    - netstat -i
    - traceroute
  - Connexions à Distance
    - Telnet
    - wget
    - 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
      - Catégories 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> <div align="center"> Copyright © 2019 Hugh Norris. </html>