Préparation à la Certification LPIC-2 : Linux Network Professional

Présentation

Type d'Action (Article L. 6313-1) : Action d'acquisition, d'entretien ou de perfectionnement des connaissances.
Objectif : Préparer la Certification LPIC-2.
Public : Administrateurs Linux.
Pré requis : Etre certifié(e) LPIC-1.
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.
Type d'apprentissage : **Apprentissage Accéléré**.
Durée : 70 heures.
Formateur : Certifié **LPI**.
Moyens pédagogiques : Support de cours en ligne téléchargeable au format PDF.
Ressources : Machines virtuelles : CentOS 6, CentOS 7 et Debian Squeeze.

Programme

Jour #1

- **Gestion des Paramètres et les Ressources du Matériel** - 3 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
    - 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.

- **Gestion du Démarrage et de l'Arrêt du Système** - 4 heures.
- 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
            - 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

        - La commande mkinitramfs sous Debian
- 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
    - Scripts Upstart
        - Initialisation du Système
        - Runlevels
        - [CTL]-[ALT]-[DEL]
        - mingetty
    - La Gestion des Services sous Upstart
- Le Système de Démarrage Systemd sous RHEL 7
    - 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.

Jour #2

- **Administration Système Avancée** - 1 heure.
  - Compiler et Installer à partir des sources
    - Extraction du code source
    - Documentation
    - Configurer la compilation
    - Compiler le code source
    - Installer le logiciel
    - Désinstaller le logiciel
  - Notifier les Utilisateurs
    - Le fichier /etc/issue
    - Le fichier /etc/issue.net
    - Le fichier /etc/motd
    - La commande fortune
    - La commande shutdown
    - La commande wall
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : make, fortune, shutdown, wall.
- **Gestion des Disques, des Systèmes de Fichiers et du Swap** - 4 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
    - 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.

- **Gestion Avancée des Disques** - 2 heures.
    - Redundant Array of Independant Disks
        - Disques en miroir
        - Bandes de données
        - Types de RAID
            - RAID 0 - Concaténation
                - Avantages
                - Inconvénients
            - RAID 0 - Striping
                - Avantages
                - Inconvénients
            - RAID 1 - Miroir
                - Avantages
                - Inconvénients
            - RAID 1+0 - Striping en Miroir
                - Avantages
                - Inconvénients
            - RAID 2 - Miroir avec Contrôle d'Erreurs
            - RAID 3 et 4 - Striping avec Parité

            - Avantages
            - Inconvénients
        - RAID 5 - Striping avec Parité Distribuée
            - Avantages
            - Inconvénients
        - Au délà de RAID 5
    - RAID Logiciel
        - Préparation du disque
        - Modifier le type de système de fichiers
        - Mise en Place du RAID 5 Logiciel
    - 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** : mdadm, pvcreate, vgcreate, lvcreate, pvdisplay, vgdisplay, lvdisplay, lvextend, lvreduce, resize2fs, lvs, lvremove, vgremove, pvremove, lvconvert, vgs, pvs, lvchange, vgcfgbackup, vgcfgrestore.

Jour #3

- **Gestion de l'Archivage et de la Compression** - 2 heures.
    - Archivage
        - La commande tar
        - La commande cpio
        - La commande dd
        - La commande dump

        - La commande mt
    - Sauvegardes
        - La commande rsync
    - Compression
        - La commande gzip
        - La commande bzip2
    - LAB #1 - Archivage et Compression
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : tar, cpio, dd, dump, restore, rsync, gzip, gunzip, bzip2, bunzip2, xz.

- **Gestion et Configuration du Noyau** - 5 heures.
    - Comprendre le Noyau
        - Obtenir un noyau
        - La documentation du noyau
        - Binaires
    - Préparer le Noyau
        - Appliquer des patchs
        - Configurer la source du noyau
        - Make targets
        - Configuration des options
    - Compiler le noyau
        - Installer le noyau
        - Installer les modules du noyau
        - Préparer un initrd
        - Préparer un paquet
        - Ajouter le noyau à GRUB
            - Grub Legacy
            - GRUB2
        - Gestion des Modules du Noyau
            - La commande uname
            - La commande lsmod
            - La commande modinfo
            - La commande insmod
            - La commande modprobe

            - La commande rmmod
            - Le fichier /etc/modules.conf
            - Le fichier /lib/modules/<version_noyau>/modules.dep
            - La commande depmod
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : lsdev, sysctl, dmesg, menuconfig, xconfig, gconfig, make, strace, strings, ltrace, mkinitrd, mkinitramfs, dracut, uupdate-grub, grub-mkconfig, name, lsmod, modinfo, insmod, modprobe, rmmod, depmod.

Jour #4

- **Gestion du Réseau** - 7 heures.
    - Introduction
        - Modèles de Communication
        - Message/Datagramme/Segment
        - Etablissement de la connexion TCP
        - En-tête TCP
        - En-tête UDP
        - Fragmentation et Ré-encapsulation
        - Adressage
        - Masques de sous-réseaux
        - VLSM
        - Ports et sockets
    - Configuration du Réseau sous RHEL 5 et 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
        - 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
            - La commande ip
            - Activer/désactiver le routage sur le serveur

- Connexions à Distance
  - telnet
  - ftp
  - ssh
  - scp
- La Gestion du Serveur NFS
  - Présentation
  - Les Services et Processus du Serveur NFSv3
  - Options d'un Partage NFS
  - Commandes de Base
  - Mise en Place
    - Configuration du Serveur sous RHEL 6
    - Configuration du Serveur sous RHEL 7
    - Configuration du Client sous RHEL 6
    - Configuration du Client sous RHEL 7
  - Surveillance du Serveur
    - La Commande rpcinfo
    - La Commande nfsstat
- Packet Sniffers
  - TCPdump
    - Installation
    - Utilisation
  - Wireshark
    - Installation
    - Utilisation
- Port Scanners
  - nmap
    - Installation
    - Utilisation
    - Fichiers de configuration
    - Scripts
  - netcat
    - Installation
    - Utilisation

- Le Pare-feu Netfilter/iptables
  - Introduction
  - La Configuration par Scripts sous RHEL 6
    - LAB #1
    - LAB #2
  - La Configuration par firewalld sous RHEL 7
    - La Configuration de Base de firewalld
    - La Commande firewall-cmd
    - La Configuration Avancée de firewalld
    - Le mode Panic de firewalld
- Encryption
  - GnuPG
    - Presentation
    - Installation
    - Utilisation
  - Public Key Infrastructures - PKI
    - Certificats X509
  - SSH et SCP
    - SSH
      - Introduction
        - SSH-1
        - SSH-2
      - Authentification par mot de passe
      - Authentification par clefs asymétriques
        - Serveur SSH
        - Client SSH
        - Utilisation
    - SCP
      - Introduction
      - Utilisation
    - Tunnels SSH
- Validation des acquis
- **Commandes** : netstat, arp, nslookup, dig, ifconfig, ifup, ifdown, ifstatus, NetworkManager, hostname, uname, nmcli, ip, network-manager, ping, ping6, Traceroute, Traceroute6, Tracepath6, tcpd, xinetd, route, ntpd, telnet, wget, ftp, tcpdump, wireshark, nmap, netcat, iptables,

gpg, iptables, ssh, scp.

Jour #5

- **La Sécurité du Serveur** - 3 heures.
  - PAM
  - chroot
  - sudo
  - Surveillance sécuritaire
  - Renforcer la sécurité du serveur
  - Renforcer la sécurité des comptes
  - Éviter des trous de sécurité
  - Outils d'audit interne
  - SELinux
    - Security Context
    - Booléens
    - Politiques de Sécurité
    - États
    - Répertoires et Fichiers
  - Outils de détection d'intrusion
  - Outils de surveillance
  - Outils de tests sécuritaires
  - VPN
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : chroot, sudo, who, w, last, lastlog, afick, bastille, chcon, audit2allow, restorecon, setfiles, getsebool, sestatus, setsebool, togglesebool, semodule, checkmodule, semodule_package, semanage, sesearch, seinfo, getenforce, setenforce, snort, nessus, nagios, chkrootkit, netwox, ssh, openssl.
- **Gestion des Serveurs de Base** - 4 heures.
  - Le serveur DNS
  - Préparation à l'Installation
  - Installation
  - Les fichiers de configuration
    - named.ca

        - named.conf
    - Les Sections de Zone
        - La Valeur Type
        - La Valeur File
        - Exemples de Sections de Zone
        - Sections de Zones de votre Machine
        - Les fichiers de zone
            - db.fenestros.loc.hosts
            - db.2.0.10.hosts
    - rndc
        - La clef rndc
        - Fichiers de Configuration
    - LAB #1 - Mise en place du serveur bind
    - Le Serveur d'Horloge
        - Introduction
        - Installation
        - Le fichier ntp.conf
        - LAB #2 - Mise en place du serveur ntp
    - Le Serveur FTP
        - Installation
        - Configuration de base
        - /etc/ftpusers
        - Serveur vsftpd Anonyme
            - Configuration
        - Serveur vsftpd et Utilisateurs Virtuels
            - Introduction
            - Configuration
    - LAB #3 - Mise en place du serveur FTP

Jour #6

- **Gestion du Serveur OpenLDAP** - 7 heures.
    - Présentation

- Qu’est-ce que LDAP ?
  - Le Protocole X.500
  - LDAP v3
- Comment fonctionne LDAP ?
  - Le Modèle d'Information de LDAP
  - Les DN et les RDN
- La Structure d’un annuaire LDAP
  - Les Attributs
    - Les Attributs Utilisateur
    - Les Attributs Opérationnels
    - Les Classes d'Objets
      - Les Types de Classe d'Objets
    - Les OID
    - Les Schémas de l'Annuaire
- Installation du serveur LDAP
- Configuration de Démarrage du serveur LDAP
- Configuration du serveur LDAP
  - L'annuaire Local
  - L''annuaire Local avec des Referrals
  - L'annuaire local avec réplication
- Fichier(s) de Configuration
  - Le Fichier slapd.conf
    - Les Directives du Fichier slapd.conf
      - include
      - allow
      - referral
      - pidfile
      - argsfile
      - modulepath
      - moduleload
      - TLSCACertificateFile, TLSCertificateFile & TLSCertificateKeyFile
      - security
      - access to
      - database config

        - backend
        - suffix DN
        - checkpoint
        - rootdn <DN>
        - rootpw <mot de passe>
        - directory
        - index
        - replogfile <filename>
        - replica host <hostname>[:<port>] [bindmethod={ simple | kerberos | sasl }]
    - Autres Directives Utiles
        - loglevel
        - password-hash
        - schemacheck
        - idletimeout
        - sizelimit
        - timelimit
        - readonly <on | off>
        - lastmod <on | off>
  - Le Fichier /etc/openldap/ldap.conf
  - cn=config
  - Sécuriser l'Annuaire
    - Créer le Mot de Passe de l'Administrateur
    - Sécuriser avec SSL
  - Options de la ligne de commande de slapd
- Création et maintenance de la base de données
  - Le format LDIF
  - Création d’une base de données en ligne
    - La commande ldapadd
    - Utilisation du client graphique luma
    - Le Directory Information Tree
    - Les alias
    - Les attributs
    - Les classes
    - Les schémas

            - Les referrals
            - La commande ldapsearch
            - La commande ldapmodify
            - La commande ldapdelete
        - Création d’une base de données hors ligne
            - La commande slapadd
        - Maintenance d’une base de données LDAP
            - La commande slapcat
            - La commande slapindex
            - La commande slapdn
            - La commande slaptest
            - La commande slapauth
    - LAB #1 - Replication de Serveurs OpenLDAP
        - Préparation
        - Replication
            - Configuration du serveur fournisseur
            - Configuration du serveur consommateur
            - Mise en place
    - LAB #2 - Authentification Apache en utilisant OpenLDAP
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : ldapadd, ldapsearch, ldapmodify, ldapdelete, slapcat, slapindex, slapdn, slaptest, slapauth.

Jour #7

- **Gestion du Serveur Samba** - 7 heures.
    - **Les Réseaux Microsoft**,
        - Types de Réseaux Microsoft,
        - Types de Clients Windows,
    - **Présentation de Samba3**,
        - Daemons Samba3,
        - Commandes Samba3,
    - **Installation de Samba3**,
        - Configuration de base,

        - Démarrage manuel de Samba3,
        - Configuration de Samba3,
        - Gestion des comptes et des groupes,
        - Création du fichier smbpasswd,
        - Comprendre la structure du fichier de configuration smb.conf,
        - Sécurité = share,
        - Sécurité = user,
        - Tester Samba3,
    - **Samba3 en tant que PDC**,
        - Introduction,
        - Création des comptes utilisateurs,
        - Création des comptes machines,
        - smbusers,
        - Mise en place de scripts de connexion,
        - Configuration d'un poste Windows XP,
        - Mise en place de stratégies par groupe d'utilisateurs,
    - **Samba3 en tant que serveur d’impression**,
        - Cups,
        - Protocoles,
        - Daemon,
        - cupsd.conf,
        - Filtres,
        - Backends,
        - Journaux,
        - Imprimantes,
        - Administration,
            - lpstat,
            - lpadmin,
            - accept, cupsenable,
            - Classe d'imprimantes,
            - Le fichier /etc/cups/printers.conf,
            - Le fichier /etc/cups/classes.conf,
            - cancel,
            - lpmove,

        - Configuration de samba3,
            - Le fichier /etc/printcap,
            - Modifications au fichier /etc/samba/smb.conf,
            - Le partage print$,
    - **Samba3 en tant que serveur membre d’un domaine**,
        - Installation du Serveur Windows 2008,
        - Installation de samba3,
        - Ajout du rôle Gestion des identités pour Unix au Serveur Windows 2008,
        - Obtenir un ticket Kerberos pour le serveur Linux,
        - Configuration de samba3,
        - Mettre le serveur samba dans le domaine,
        - Modifier le fichier /etc/nsswitch.conf,
        - Vérifier les service winbind,
        - Terminer la configuration de samba,
        - Modifier PAM,
    - **Samba3 et OpenLDAP**,
        - Pré-requis,
        - Installation des Paquets,
        - Configuration de Base d'OpenLDAP,
        - Installer phpldapadmin,
        - Configuration de samba3,
        - Samba3, OpenLDAP et Windows 7,
    - **Samba4**,
        - Présentation,
        - Installation,
        - Configuration de base,
        - Démarrage manuel de Samba4,
        - Configuration de Samba4,
        - Configurer le DNS,
        - Tester le DNS avec Samba4,
        - Configurer Kerberos,
        - Tester Kerberos,
        - Créer un Partage.
    - Validation des acquis,

- **Commandes** : NBTSTAT (Windows™), samba, smbd, nmbd, winbindd, findsmb, net, nmblookup, pdbedit, rpcclient, smbcacls, smbclient, smbcontrol, smbmount , smbpasswd, smbspool, smbstatus, smbtar, smbumount, swat, testparm, testprns, wbinfo, poledit.exe (Windows™), cups, lpadmin, accept, reject, cupsenable, cupsdisable, lpstat, cancel, lpmove, lpinfo, lppasswd, kinit, klist, winbind, getent.

Jour #8

- **Gestion du Serveur Apache** - 7 heures.
  - Le Serveur DNS,
    - Préparation à l'Installation,
    - Installation,
    - Les fichiers de configuration,
    - Les fichiers de zone,
  - Présentation et Configuration d'Apache
    - Présentation d'Apache 2
    - Testez le serveur Apache
    - Configuration de l'environnement global
    - Configuration du serveur principal
    - Gestion de serveurs virtuels
  - Modules Additionnels
    - Les Sites Perso avec mod_userdir
    - La Sécurité avec mod_auth_basic
    - Le Serveur PHP avec mod_php
    - La Sécurité avec mod_auth_mysql
    - La Sécurité avec mod_authnz_ldap
    - Les Connections Sécurisées avec mod_ssl
    - Le Serveur Mandataire avec mod_proxy
    - Le Serveur Mandataire Cache avec mod_cache et mod_disk_cache
    - WebDAV avec mod_dav
    - La réécriture d'URL avec mod-rewrite
    - mod_header, mod_security, mod_suexec
  - Validation des acquis
  - **Commandes** : named, httpd, openssl.

Jour #9

- **Gestion du Serveur Mandataire Squid** - 3 heures.
  - Installation
  - Configuration
  - L'Extension squidGuard
  - LAB #1 - Mise en place du serveur squid avec squidguard
  - Créer une whitelist
  - Dansguardian
  - Validation des acquis,
  - **Commandes** : squid, squid3, squidGuardn dansguardian.
- **Gestion du Serveur Postfix** - 4 heures.
  - Configuration de base de sendmail,
  - Installation & Configuration de postfix,
    - Installation de postfix,
    - Configuration de Base,
    - Dovecot,
  - Configurations Supplémentaires de postfix,
    - Définir les Aliases,
    - SMTP AUTH,
    - SSL,
  - Antispam et Antivirus,
    - SpamAssassin,
    - ClamAV,
  - Mandataires,
    - Présentation de MailScanner,
    - Configuration du couple MailScanner/Postfix,
  - Validation des acquis,
  - **Commandes** : chkconfig, sendmail, postfix, telnet, dovecot, newaliases, perl, saslauthd, spamassassin, clamav, clamd, rpm-build, MailScanner.

Jour #10

- **Examens Blancs** - 7 heures.
  - Examen Blanc #1
    - Analyse des résultats
    - Explications des réponses
  - Examen Blanc #2
    - Analyse des résultats
    - Explications des réponses
  - Examen Blanc #3
    - Analyse des résultats
    - Explications des réponses
  - Examen Blanc #4
    - Analyse des résultats
    - Explications des réponses