

Certification 3-en-1

Certification Linux 3-en-1 - CompTIA Linux+, LPIC-1 et SUSE CLA

Présentation

Type d'Action (Article L. 6313-1) : Action d'acquisition, d'entretien ou de perfectionnement des connaissances.

Objectif : Préparer la Certification Linux 3-en-1 - CompTIA Linux+, LPIC-1 et SUSE CLA.

Public : Techniciens et Administrateurs Linux.

Pré requis : Avoir travailler avec Linux depuis au moins 2 ans.

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 et 7 (Red Hat 6 et 7), Debian 6, 7 et 8, openSUSE 11.

Programme

Jour #1

- **Systemes de Fichiers** - 1 heure.
 - Linux File Hierarchy System
 - L'organisation
 - La commande mount
 - La commande umount
 - Systemes de fichiers Unix

- Validation des acquis
- **Commandes** : mount, umount.
- **Commandes de Base et Outils de Manipulation de Fichiers Textes** - 2 heures.
- Etude des commandes de base
- Options et arguments
- Expressions Régulières
 - Expressions régulières basiques
 - Expressions régulières étendues
- Outils et Commandes sur les Fichiers
 - La commande grep
 - La commande egrep
 - La commande fgrep
 - La commande sed
 - La commande awk
 - La commande tr
 - La commande paste
 - La commande cut
 - La commande uniq
 - La commande split
 - La commande diff
 - La commande cmp
 - La commande patch
 - La commande strings
 - La commande comm
 - La commande head
 - La commande tail
 - La commande screen
- Validation des acquis
- **Commandes** : stty, date, who, df, free, whoami, pwd, cd, ls, lsof, touch, echo, cp, file, cat, mv, mkdir, rmdir, rm, sort, more, find, su, locate, updatedb, whereis, which, uptime, w, uname, du, lsmode, modprobe, rmmode, modinfo, clear, exit, logout, shutdown, reboot, halt, poweroff, sleep, grep, egrep, fgrep, sed, awk, tr, paste, cut, split, diff, cmp, uniq, patch, strings, comm, od, head, tail, screen, wall.
- **L'Editeur VI** - 1 heure.
 - Présentation

- Lancer et Quitter VI
 - Set
 - Commandes du Curseur
 - Insertion de Texte
 - Recherche de Texte
 - Suppression de Texte
 - Copier - Coller
 - Couper - Coller
 - En cas de problème
 - Validation des acquis
 - **Commandes** : view, vi.
- **Aide et Documentation** - 1 heure.
 - L'aide des commandes
 - L'aide du shell
 - La commande man
 - La commande whatis
 - La commande apropos
 - La commande info
 - Sites Internet
 - Validation des acquis
 - **Commandes** : help, man, makewhatis, mandb, whatis, apropos, info.
- **La Ligne de Commande** - 2 heures.
 - Le Shell
 - Les Commandes Internes et Externes au shell
 - Les alias
 - Le Prompt
 - Rappeler des Commandes
 - Générer les fins de noms de fichiers
 - Le shell interactif
 - Affichage des variables du shell
 - Les variables principales
 - Régionalisation et Internationalisation
 - Options du shell bash

- Les Scripts Shell
 - Exécution
 - Les variables spéciales
 - La commande read
 - Code de retour
 - La variable IFS
 - La commande test
 - La commande [[expression]]
 - Opérateurs du shell
 - L'arithmétique
 - La commande expr
 - La commande let
 - Structures de contrôle
 - Boucles
 - Scripts de Démarrage
- Validation des acquis
- **Commandes** : type, alias, unalias, chsh, history, wc, tee, set, vi, script, source, exec, read, test, expr, let, if, case, for, while.

Jour #2

- **Gestion des Utilisateurs** - 2 heures.
 - Groupes
 - Utilisateurs
 - Commandes
 - LAB #1 - Gestion des Utilisateurs sous RHEL/CentOS 7 et Debian 8
 - LAB #2 - Gestion des Utilisateurs sous openSUSE 11.4
 - LAB #3 - Gestion des Utilisateurs sous Ubuntu 14.04
 - 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** - 2 heures.

- Installer à partir des sources
 - La commande rpm sous RHEL et SUSE
 - La commande yum sous RHEL
 - La commande yumdownloader sous RHEL
 - La commande dpkg sous Debian
 - La commande apt-get/apt-cache sous Debian
 - La commande zypper sous SUSE
 - 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** - 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 et XFS
 - Validation des acquis
 - **Commandes** : chmod, umask, chown, chgrp, setfacl, getfacl, chattr, lsattr.

Jour #3

- **Gestion des Disques, des Systèmes de Fichiers et du Swap** - 3 heures.
 - Périphériques de stockage
 - Partitionnement
 - LAB #1 - Partitionnement de votre Disque sous RHEL/CentOS 7 avec fdisk
 - LAB #2 - Modifier les Drapeaux des Partitions avec fdisk
 - Options de la Commande fdisk
 - LAB #3 - Partitionnement de votre Disque sous Debian 8 avec parted

- Logical Volume Manager (LVM)
 - LAB #4 - Volumes Logiques Linéaires
 - Physical Volume (PV)
 - Volume Group (VG) et Physical Extent (PE)
 - Logical Volumes (LV)
 - LAB #5 - Etendre un Volume Logique à Chaud
 - LAB #6 - Snapshots
 - LAB #7 - Suppression des Volumes
 - LAB #8 - Volumes Logiques en Miroir
 - LAB #9 - Modifier les Attributs LVM
 - LAB #10 - Volumes Logiques en Bandes
 - LAB #11 - Gérer les Métadonnées
- Systèmes de Fichiers Journalisés
 - Présentation
 - Ext3
 - Gestion d'Ext3
 - LAB #12 - Convertir un Système de Fichiers Ext3 en Ext2
 - LAB #13 - Convertir un Système de Fichiers Ext2 en Ext3
 - LAB #14 - Placer le Journal sur un autre Partition
 - LAB #15 - Modifier la Fréquence de Vérification du Système de Fichiers Ext3
 - Ext4
 - LAB #16 - Créer un Système de Fichiers Ext4
 - LAB #17 - Ajouter une Etiquette au Système de Fichiers Ext4
 - LAB #18 - Convertir un Système de Fichiers Ext3 en Ext4
 - RHEL/CentOS
 - Debian
 - XFS
 - LAB #19 - Créer un Système de Fichiers XFS
 - RHEL/CentOS
 - Debian
 - LAB #20 - Ajouter une Etiquette au Système de Fichiers XFS
 - RHEL/CentOS
 - Debian
 - ReiserFS

- LAB #21 - Créer un Système de Fichiers ReiserFS
- LAB #22 - Ajouter une Etiquette au Système de Fichiers ReiserFS
- JFS
 - LAB #23 - Créer un Système de Fichiers JFS
 - LAB #24 - Ajouter une Etiquette au Système de Fichiers JFS
- Btrfs
 - LAB #25 - Créer un Système de Fichiers Btrfs
 - LAB #26 - Convertir un Système de Fichiers Ext4 en Btrfs
 - LAB #27 - Créer un Snapshot
 - LAB #28 - Ajouter une Etiquette au Système de Fichiers Btrfs
- Comparaison des Commandes par Système de Fichiers
- LAB #29 - Créer un Système de Fichiers ISO
 - Options de la Commande mkisofs
 - Options de la Commande genisoimage
- Systèmes de Fichiers Chiffrés
 - LAB #30 - Créer un Système de Fichiers Chiffré avec encryptfs
 - RHEL/CentOS 6
 - Debian 8
 - LAB #31 - Créer un Système de Fichiers Chiffré avec LUKS
 - Présentation
 - RHEL/CentOS 7
 - Mise en Place
 - Ajouter une deuxième Passphrase
 - Supprimer une Passphrase
 - Debian
 - Mise en Place
 - Ajouter une deuxième Passphrase
 - Supprimer une Passphrase
 - Tester LUKS
- Pagination
 - Taille du swap
 - Partitions de swap
 - La commande swapon
 - La commande swapoff

- Le fichier /etc/fstab
- LAB #32 - Créer un Fichier de Swap
- 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** - 1 heure.
 - cron
 - anacron
 - at
 - Validation des acquis
 - **Commandes** : crond, crontab, anacron, at.
- **Gestion de l'Archivage et de la Compression** - 1 heure.
 - 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.

Jour #4

- **Gestion de la Journalisation** - 2 heures.
 - 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** - 1 heure.
 - 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** - 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 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 et Debian 8
 - 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 #5

- **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
 - Prévoir des Besoins en Ressources
 - La commande collectd
 - Validation des acquis
 - **Commandes** : netstat, pstree, w, lsof, free, top, uptime, lsof, lsof, dmidecode, free, uptime, w, iostat, vmstat, hdparm, mpstat, sar, udevadm, collectd, sysctl.
- **Gestion du Réseau** - 5 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, 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 et Debian 8
 - 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
 - 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 et Debian 6
 - Configuration du Serveur sous RHEL 7 et Debian 8
 - Configuration du Client sous RHEL 6 et Debian 6
 - Configuration du Client sous RHEL 7 et Debian 8
 - 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 et Debian 6
 - LAB #1

- LAB #2
- La Configuration par firewalld sous RHEL 7 et Debian 8
 - 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, firewall-cmd, ssh, scp.

Jour #6

- **Gestion des Données avec MySQL** - 3 heures.

- Le Client MySQL
- SQL, Champs, Moteurs et Jointures
 - SQL
 - Chaînes de caractères
 - Nombres
 - Nombres Entiers
 - Nombres Décimaux
 - Nombres Négatifs
 - Valeurs NULL
 - Noms de Fichiers
 - Variables Utilisateurs
 - Commentaires
 - Commandes
 - SELECT
 - UPDATE
 - DELETE FROM
 - DROP TABLE
 - INSERT
 - ALTER
 - MATCH
 - Opérateurs
 - Mathématiques
 - Logiques
 - Comparaison
 - Fonctions
 - Mathématiques
 - Chaînes
 - Dates
 - Contrôle
 - Agrégation
 - Autres

- Jointures
 - FULL JOIN
 - LEFT JOIN
 - RIGHT JOIN
- LAB #1 - Le Langage SQL
- Validation des acquis
- **Commandes**: mysql, mysqld.

- **Gestion du Système X et de l'Accès Universel** - 1 heure.
 - X Window System
 - Gestionnaire de Fenêtres
 - Toolkits
 - Freedesktop
 - Display Manager
 - Xorg
 - Présentation
 - Utilisation
 - Configuration
 - La Section ServerFlags
 - La Section ServerLayout
 - La Section Files
 - La Section Modules
 - La Section InputDevice
 - La Section Monitor
 - La Section Device
 - La Section Screen
 - L'Accès Universel
 - Le Clavier et la Souris
 - Claviers Visuels
 - L'Ecran
 - Autres Technologies
 - Validation des acquis
 - **Commandes** : xorg, xwininfo, AccessX.

- **Gestion des Modules du Noyau Linux et l'Implémentation des Quotas Disque** - 3 heures.

- Rôle du noyau
- Les modules
- L'implémentation des Quotas Disque
 - La commande quotacheck
 - La commande quotaon
 - La commande repquota
 - La commande quota
 - La commande warnquota
- Validation des acquis
- **Commandes:** modprobe, modinfo, insmod, rmmod, quotacheck, edquota, quotaon, repquota, quota, warnquota.

Jour #7

- **LABS** - 7 heures.
 - LAB #1 - Gestion des Utilisateurs - 1 heure.
 - LAB #2 - Gestion des Paquets - 1 heure.
 - LAB #3 - Archivage et Compression - 1 heure.
 - LAB #4 - Gestion des Impressions - 1 heure.
 - LAB #5 - Gestion du Réseau - 1 heure.
 - LAB #6 - Gestion du NFS - 1 heure.
 - LAB #7 - Gestion du pare-feu - 1 heure.

Jour #8

- **LX0-103 - 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

Jour #9

- **LX0-104 - 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

Jour #10

- **Examens Blancs en anglais** - 7 heures.
 - LX0-103 #1
 - Analyse des résultats
 - Explications des réponses
 - LX0-103 #2
 - Analyse des résultats
 - Explications des réponses
 - LX0-104 #1

- Analyse des résultats
- Explications des réponses
- LX0-104 #2
 - Analyse des résultats
 - Explications des réponses