

Formation Linux Administration système

Description de la formation administration linux :

Linux est un système d'exploitation fiable et reconnu par les principaux acteurs du marché. Cette formation d'administration Linux vous apportera les connaissances indispensables pour installer et administrer Linux au quotidien quelle que soit la distribution que vous utilisez (Redhat, Debian, Suse, etc.).

Cette formation Linux suit une progression logique calquée sur un serveur vierge tout juste "réceptionné" jusqu'à sa mise en production et son exploitation quotidienne. Concrètement, après avoir installé votre distribution Linux, vous préparez votre propre environnement de travail et celui des utilisateurs, tout en ajoutant d'éventuels logiciels manquants. Ensuite, vous vous souciez de l'organisation de vos systèmes de fichiers qui vont recevoir les données utilisateurs et/ou de différentes applications en anticipant les pannes, l'augmentation de volume (RAID, LVM) et les performances. Vous apprenez à maîtriser les actions réalisées au démarrage de votre système Linux (montage, services, etc.) tout en étant capable de les modifier à tout instant. Vous saurez également configurer votre serveur Linux dans un contexte réseau ainsi que les principaux services réseaux rencontrés au quotidien (Apache, Samba) tout en n'oubliant pas la sécurité avec les principales règles de filtrage que proposent les deux types de firewall intégrés à toute distribution Linux (iptables et firewallld).

Cette formation se veut donc très pratique et très concrète, aussi tous les travaux pratiques proposés sont directement inspirés de besoins rencontrés en production (logiciel

manquant à installer, besoin de place, configuration légère pour permettre un accès à distance performant y compris dans le Cloud, transfert de base automatique, recherche d'erreur dans un fichier de log, etc.).

Objectifs de la formation :

Objectif opérationnel :

Installer et administrer un système Linux au quotidien, quelle que soit la distribution utilisée (Redhat, Debian, Suse, etc.).

Objectifs pédagogiques :

- Installer et administrer le système Linux
- S'accommoder aux disques et aux systèmes Linux
- Mettre en avant les performances et le tuning des systèmes Linux
- Gérer les périphériques sous Linux
- S'initier aux services réseaux sous GNU / Linux

À qui s'adresse cette formation ?

Public :

Ingénieurs système ou responsables de réseaux ayant besoin de mettre en œuvre Linux dans le contexte de l'informatique d'entreprise.

Prérequis :

Les participants doivent posséder une bonne maîtrise de l'utilisation d'un système Linux.

Contenu du cours administration linux :

Installation du système Linux et des logiciels

Installation du système

Installations classiques depuis une image ISO

Installation sur une VM, quelle configuration conseillée ?

Recommandations sur le type de partitions et les filesystems (ext4, xfs, btrfs, etc.)

Les dessous cachés des choix de langues et de clavier (encodage, LANG, etc.)

Ce qu'il est facile/difficile de modifier après l'installation

Mise à jour et installation de logiciels

Mise à jour du système après l'installation

Recherche des corrections de bogues et mise à jour.

Mise à jour des logiciels après l'installation (rpm, dpkg, yum, apt, etc.)

Compilation et installation de paquetages sources ou binaires (gcc, tar.gz).

L'environnement graphique

Choix du gestionnaire de fenêtre KDE, GNOME, XFCE, etc.

Comment en changer plus tard ?

Concept de serveur d'affichage (X-Window) local ou distant

Configuration des périphériques liés à X (souris, carte graphique, moniteur, fichiers de configuration, ...)

Déporter l'affichage d'une application (DISPLAY, X11 forwarding, tunnel ssh)

Sécurité de X en réseau (xhost, xauth)

Travaux pratiques :

Installation d'une distribution au choix (Ubuntu, CentOS, etc.)

Création d'une VM Linux sur AWS ou Azure

Installation de logiciels sous différents formats (packages, sources) dont le serveur Web Apache et MySQL

Paramétrer une VM Linux pour y accéder par ssh (ligne de commande) mais aussi en mode graphique (client RDP) avec une configuration minimale peu consommatrice

Déport d'affichage entre serveurs pour proposer une solution centralisée de monitoring (DISPLAY).

Administration de base de Linux

Gestion des utilisateurs

Les commandes de gestion des utilisateurs et groupes (useradd, etc.)

Fichiers de configuration des comptes d'utilisateurs (passwd, shadow, etc.)

La délégation de pouvoirs (sudo)

La sauvegarde

Limites et avantages des commandes classiques : tar, dd.

Performance et temps d'exécution des standards gzip, bzip2, etc.

Commandes de sauvegarde en réseau : rsync, partimage, et ... ssh.

Les sauvegardes incrémentales (rsync, hard link, scripting, etc.)

Arrêt et démarrage du système et des services

Le démarrage du système : boot, grub legacy, grub 2, le noyau et ses arguments.

Redémarrage après un crash (rescue)

Le démarrage des services avec Systemd

De sysV à Systemd en passant par Upstart

Différences des runlevels selon les distributions

Scripts de démarrage, personnalisation

Mécanismes d'ouverture de session.

L'arrêt propre du système

La gestion des services avec systemctl.

Travaux pratiques :

Création d'un environnement complet d'utilisateur substitut de root pour assurer l'exploitation quotidienne sécurisée du serveur

Rappels sur les outils à disposition pour être efficace en ligne de commande

Sauvegarde automatisée et déportée d'un site WEB et de sa base de données

Restauration sur le serveur distant pour validation

Automatisation du démarrage du site WEB

Disques et systèmes de fichiers sous Linux

Les disques Linux

Disques SATA/SAS et les disques SCSI

Supports de stockage USB (disques, sticks)

Partitions principales et partition étendue d'un disque

L'ajout d'un disque (fdisk, parted, gparted)

Le RAID et LVM : sécurité et évolutivité

Les systèmes de fichiers

Différents types de systèmes de fichiers : ext4, xfs, etc.)

Pourquoi choisir l'un ou l'autre ?

Le montage des systèmes de fichiers (rôle du noyau, options, fichier fstab)

Construction de systèmes de fichiers, contrôle d'intégrité

Gestion de l'espace disque et des quotas

Présentation des stockages NAS et SAN

Quelles différences entre un SAN et un NAS ?

Exemple d'utilisation d'un NAS sous Linux par des postes Linux et Windows

Performances et Tuning des systèmes Linux

La gestion des performances

Surveiller le système avec les bonnes commandes (top, free, vmstat, ...).

Mesurer les performances du réseau et du routage (netstat, route, etc.)

Mesurer les performances des accès disques (iostat)

Comprendre la gestion de la mémoire au delà de sa simple occupation (vmstat)

Bien utiliser les informations de /proc et /sys

Les traces

Audit du système, quelle méthode pour quels usages ?

Acquisition, centralisation, et rotation des logs (logrotate)

Apport de logwatch

Travaux pratiques :

Paramétrage des logs afin de maîtriser leur expansion et le degré de finesse de restitution de l'information.

Exemple avec les logs du serveur WEB Apache

Les commandes pour disposer d'un tableau de bord réaliste en production

Gestion des périphériques sous Linux

Bien comprendre le rôle du noyau et des modules dans le système d'exploitation

Comprendre les messages du noyau au démarrage (dmesg)

Comment le système Linux "voit" les périphériques ?

Comment lire les caractéristiques des fichiers spéciaux sous Linux (/dev)

Liens entre module, driver et périphérique

La gestion des modules, les commandes insmod, modprobe, lsmod, rmmod

Lister les périphériques (lspci, lsusb, lshal, lshw, etc.)

Travaux pratiques :

Installation d'un pilote Wifi

Intégration sécurisée dans le réseau existant

Le réseau

Configurer les interfaces réseau sous Linux (network, ifcfg-eth0, ...)

Principe de configuration cliente en réseau : DNS, BOOTP, DHCP.

Configuration des "clients" : passerelles, DNS, ...

Configuration IPV6 d'un poste sous Linux

Commandes et applications

Connexion à distance sécurisée depuis Windows (ssh, putty)

Philosophie des clefs publiques/privées

Connexion entre serveurs Linux

Transfert de fichiers par ftp et sftp

Synchroniser des répertoires sur le réseau avec rsync

La sécurité au niveau du réseau (firewall)

Philosophie générale d'un firewall sous Linux

Présentation de nftables et iptables

Travaux pratiques :

Paramétrage IP manuel d'un serveur Linux (adresse IP, masque, passerelle, DNS)

Connexions entre serveurs Linux (ssh, clefs privé/publique)

Automatiser un transfert de fichiers journalier sécurisé entre serveurs (sftp, crontab)

Mise en place de règles simples de firewall (filtrage sur des adresses IP, redirection de port)

Présentation de services réseaux sous GNU/Linux

Serveur HTTP Apache

Introduction à Apache : notion serveur Web, serveurs virtuels.

Architecture, modules, directives, tuning

Serveur de fichiers Samba

Introduction à Samba : partage de ressources avec le monde Windows.

Paquetages, principes, installation, démarrage

Déclaration d'utilisateurs et de partages.

Problèmes (et solutions) classiques d'encodage entre Windows et Linux

Travaux pratiques :

Installation du serveur WEB Apache

Paramétrage de base (racine du site, port d'écoute)

Hébergement de plusieurs sites WEB sur notre serveur (virtual hosting) par exemple 1 par participant). Tests depuis des navigateurs

Accès à un répertoire partagé sous Linux depuis des postes sous Windows (samba), par exemple le site WEB précédent pour disposer d'une grande souplesse de mise à jour d'un site WEB de test par simple drag and drop