

## A1 - Administration Linux

### Administration de base du système Linux

#### Objectifs

- Apprendre à installer et administrer une machine Linux.
  - Installer Linux sur un poste de travail
  - Comprendre l'architecture de Linux
  - Gérer les paquetages logiciels
- Mettre en oeuvre le réseau
- Paramétrer l'interface graphique
- Sécuriser un système Linux

#### Matériel

- Un PC Linux par stagiaire
- Un support de cours par stagiaire

#### Pré-requis

- Connaissances générales en système d'exploitation.

#### Environnement du cours

- Cours théorique
  - Support de cours au format PDF (en anglais) et une version imprimée lors des sessions en présentiel
  - Cours dispensé via le système de visioconférence Teams (si à distance)
  - Le formateur répond aux questions des stagiaires en direct pendant la formation et fournit une assistance technique et pédagogique
- Activités pratiques
  - Les activités pratiques représentent de 40% à 50% de la durée du cours
  - Elles permettent de valider ou compléter les connaissances acquises pendant le cours théorique.
  - Exemples de code, exercices et solutions
  - Pour les formations à distance:
    - ▶ Un PC Linux en ligne par stagiaire pour les activités pratiques, avec tous les logiciels nécessaires préinstallés.
    - ▶ Le formateur a accès aux PC en ligne des stagiaires pour l'assistance technique et pédagogique
    - ▶ Certains travaux pratiques peuvent être réalisés entre les sessions et sont vérifiés par le formateur lors de la session suivante.
  - Pour les formations en présentiel:
    - ▶ Un PC (Linux ou Windows) pour les activités pratiques avec, si approprié, une carte cible embarquée.
    - ▶ Un PC par binôme de stagiaires s'il y a plus de 6 stagiaires.
  - Pour les formations sur site:
    - ▶ Un manuel d'installation est fourni pour permettre de préinstaller les logiciels nécessaires.
    - ▶ Le formateur vient avec les cartes cible nécessaires (et les ramène à la fin de la formation).
- Une machine virtuelle préconfigurée téléchargeable pour refaire les activités pratiques après le cours
- Au début de chaque session (demi-journée en présentiel) une période est réservée à une interaction avec les stagiaires pour s'assurer que le cours répond à leurs attentes et l'adapter si nécessaire

## Audience visée

- Tout ingénieur ou technicien en systèmes embarqués possédant les prérequis ci-dessus.

## Modalités d'évaluation

- Les prérequis indiqués ci-dessus sont évalués avant la formation par l'encadrement technique du stagiaire dans son entreprise, ou par le stagiaire lui-même dans le cas exceptionnel d'un stagiaire individuel.
- Les progrès des stagiaires sont évalués de deux façons différentes, suivant le cours:
  - Pour les cours se prêtant à des exercices pratiques, les résultats des exercices sont vérifiés par le formateur, qui aide si nécessaire les stagiaires à les réaliser en apportant des précisions supplémentaires.
  - Des quizz sont proposés en fin des sections ne comportant pas d'exercices pratiques pour vérifier que les stagiaires ont assimilé les points présentés
- En fin de formation, chaque stagiaire reçoit une attestation et un certificat attestant qu'il a suivi le cours avec succès.
  - En cas de problème dû à un manque de prérequis de la part du stagiaire, constaté lors de la formation, une formation différente ou complémentaire lui est proposée, en général pour conforter ses prérequis, en accord avec son responsable en entreprise le cas échéant.

## Plan

### First Day

#### Introduction

- Présentation de Linux
- La documentation

#### Installation de Linux

- Les pré-requis
- Le formatage
- Le choix des paquets

#### Les commandes d'administration

- L arborescence des fichiers
- Attributs des fichiers
- Commandes de gestion de fichiers et de répertoires
- Le shell
- L éditeur vi

#### Les scripts shell

- L exécution des scripts
- Les variables
- Les instructions de contrôle
- Les fonctions

### Architecture Part 2 - Privileges, Modes and Stacks

### Second Day

#### Les disques et les systèmes de fichiers

- Les partitions sur les disques
- Les systèmes de fichiers

## **La sauvegarde**

- Les différents outils de sauvegarde
- La commande tar
- La commande cpio

## **Les applications**

- La gestion des processus
- L'automatisation des tâches
- syslog : la gestion des messages systèmes

## **Installation des applications**

- Installation à partir des sources
- Les paquets RedHat
- Les paquets Debian

## **L'arrêt et le démarrage de Linux**

- La séquence de démarrage
- Le démarrage automatique des services
- L'arrêt de la machine Linux

## **Le réseau**

- Les commandes pour configurer TCP/IP
- Démarrage de services par inetd/xinetd
- services réseaux de base : telnet, ssh, ftp, wget

## **L'impression**

- Le système CUPS
- Administration des impressions

## **L'environnement graphique**

- X window
- KDE
- GNOME

## **La sécurité**

- Les règles de base pour sécuriser une machine Linux
- Sécurisation des connexions

## **Open Portable Trusted Execution Environment (OP-TEE)**

- Introduction to OP-TEE
- Key Features
- Hardware, software, and firmware requirements
- Architecture of OP-TEE
  - Components, modules, and communication channels
- Use Cases
  - Secure storage
  - Secure communication
  - Secure execution of applications
- OP-TEE build and deployment

- Setting up the environment
- Configuration of OP-TEE
- Compilation of OP-TEE
- Comparison to other TEE solutions
- Trusted Applications (TA) on OP-TEE
  - The role of a TA in a secure system
  - Writing a Trusted Application
  - Loading and executing a Trusted Application within the OP-TEE runtime
  - Debugging and testing Trusted Applications
  - Communication between Trusted Applications and normal world applications
  - Best practices for creating secure Trusted Applications

*Exercise : Build and install OP-TEE*

*Exercise : Write a TA application that communicates with a normal world application*

## Renseignements pratiques

**Renseignements : 5 jours**