

Introduction aux réseaux pour les non informaticiens

Objectif :

Aujourd'hui un ordinateur n'existe plus "seul". Il est relié à la fois au réseau d'entreprise, et à Internet. Cette connexion incontournable, nous permet d'utiliser toute une gamme de services qui sont passés dans les mœurs sans qu'il soit nécessaire de comprendre comment ils fonctionnent.

Ce cours n'abordera pas les aspects théoriques et conceptuels, il se consacrera à vous offrir une véritable autonomie pour paramétrer, utiliser, et "comprendre" le réseau au quotidien.

Ce stage propose également de mettre à plat un par un les acteurs principaux des réseaux locaux d'entreprise (câbles, équipements, TCP/IP, services standards : Web, messagerie, ...).

Il s'agit aussi d'être en mesure de débattre avec les spécialistes réseaux en utilisant le vocabulaire adéquat (DNS, DHCP, adresse IP, ...) tout en sachant différencier les tâches simples de celles plus complexes.

Participants :

Ce cours concerne les ingénieurs, technico-commerciaux, maîtres d'ouvrage, informaticiens, correspondants informatiques qui cherchent une introduction technique aux réseaux. Il constitue une excellente base pour suivre les cours plus avancés sur le même domaine mais il se suffit à lui-même pour quelqu'un qui recherche une bonne culture générale sur le réseau.

Travaux pratiques :

Les exercices et les démonstrations de ce cours sont basés sur la construction de bout en bout d'un mini réseau d'entreprise sur le schéma classique siège/agences. Les participants configureront et interconnecteront les différents serveurs, postes de travail et équipements au fur et à mesure du cours jusqu'à réaliser un véritable réseau d'entreprises comprenant physiquement l'essentiel des sujets abordés dans le cours.

Durée : 4 jours (28 heures) Référence : RRNI

Contenu de la formation :

Fonctions et problématiques des réseaux

Le décor

- A quoi servent les réseaux?
- De quoi sont-ils constitués?
- Comment construire un réseau domestique?
- Les différences avec un réseau d'entreprise ?

La complexité

Du clic sur "Envoyer" à la trame électrique partant sur le câble ...

La nécessité des couches (sensibilisation)

Les équipements de base

Carte réseau

Rôle de la carte réseau d'un PC
Comment identifier un équipement sur le réseau (adresse MAC) ?
Notion de trame Ethernet
Interconnecter deux PC

Câbles, switch et routeurs

Le rôle des différents équipements
Les différents types et normes de câble réseau (RJ11, RJ45, FTP, UTP, ...)
Fonctionnement d'un switch, pourquoi autant de modèles de switch ?
Principe de fonctionnement des routeurs
Les contraintes d'une entreprise (baie de brassage, prise murale, switchs en cascade)

Le réseau sans fil

Fonctionnement général
Un peu d'ordre dans le vocabulaire (wifi, borne wifi, infra-rouge, bluetooth, ...)
Principes de fonctionnement avec ou sans point d'accès
Mise en oeuvre d'un réseau local sans fil
Quelle clé choisir parmi WEP, WPA (TKIP), WPA (AES/CCMP),...?

Interconnecter des équipements (IP)

Identification d'un équipement

Comment identifier un équipement au bout du monde ?
Peut-on choisir son adresse IP ?
Format d'une adresse IP
Les règles d'usage
Vocabulaire (multicast, broadcast, unicast, passerelle, routeur)

Accéder à Internet

Les informations vitales (@IP, masque)
Et les autres (passerelle, DNS)
Quand utiliser un masque particulier ?
Rôle de la passerelle
La nécessité du NAT
Le cas de la connexion ADSL "à la maison"

Le routage

Comment acheminer l'information d'un ordinateur à un autre ?
Rôle et fonctionnement des routeurs (adresse réseau, tables de routage)
Mise en oeuvre dans un réseau simulant l'interconnexion de deux agences
Le cas "Internet"

Exemple de configuration de base d'un routeur CISCO

Faire des tests

La commande ping et ses options

Visualiser les chemins utilisés (tracert)

Les problèmes potentiels et leurs solutions (multicast, bande passante saturée, VLAN, ...)

Faire communiquer les applications

Identifier les applications

Trouver l'équipement mais après (notion de numéro de port) ?

Les standards (messagerie, web, ftp, ...)

Et les autres (fichier services)

Qu'est-ce qu'un port masqué ?

Fonctionnement de TCP

Le service offert aux applications (session, contrôle de flux, débit, ...)

Pourquoi parle-t-on tout le temps de TCP/IP (rôles respectifs) ?

Et le protocole UDP ?

Les services simplifiant l'administration du réseau

Le serveur de configuration DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Automatiser sa configuration IP avec DHCP

Tous les équipements n'ont pas les mêmes besoins (services rendus par DHCP)

Cas des PC, imprimante, téléphone IP, ...

Savoir lire et comprendre sa configuration obtenue par DHCP

Le serveur de nom DNS (Domain Name System)

Pourquoi le nom ne suffit pas à identifier un équipement ?

Le principe de résolution de nom en adresse IP

Un serveur unique pour des millions d'enregistrements (notion de domaine) ?

La communication entre DNS

Exemple détaillé d'une résolution de nom www.site.fr en adresse IP

Le protocole Netbios

Comment Windows permet de partager une ressource (disque, imprimante)

Que se passe-t-il lorsque l'on clique sur Favoris Réseau?

Les applications standards

Serveur WEB

Qu'est-ce qu'un site WEB, un serveur WEB ?

A la base les pages HTML (exemples simples)

L'impression de "sauter" d'un site à un autre (les ancres)

Pourquoi doit-on mettre http devant le nom du site ?

Serveur FTP

Le transfert de fichiers avec ftp
Un serveur WEB pour télécharger des fichiers ?

La messagerie

Comprendre la paramétrage de son poste (serveur de courrier entrant/sortant)
Fonctionnement général de l'acheminement des mails (protocole SMTP)
La lecture des mails (protocole POP)

La connexion à distance

Se connecter sur un autre équipement (bureau à distance, telnet)
Les problèmes classiques (ouverture de port, redirections)
Cas UNIX/linux (ssh)

Sécurité et outils

Outils et techniques

Analyser les trames réseaux pour quoi faire (wireshark)
Exemples de diagnostics de problèmes

Firewall

Rôle d'un firewall ?
Quelques statistiques et exemples pour prendre peur ...
Les solutions pour se rassurer (paramétrage standard d'un firewall)