

Stage pratique de 4 jour(s)  
Réf : INR

## Participants

Techniciens informatiques.

## Pré-requis

Aucune connaissance particulière.

Prix 2020 : 2590€ HT

## Dates des sessions

### AIX

21 avr. 2020, 29 sep. 2020  
01 déc. 2020

### ANGERS

07 avr. 2020, 01 sep. 2020  
15 déc. 2020

### BORDEAUX

14 avr. 2020, 22 sep. 2020  
15 déc. 2020

### BRUXELLES

10 mar. 2020, 09 juin 2020  
15 sep. 2020, 17 nov. 2020  
15 déc. 2020

### DIJON

27 avr. 2020, 15 sep. 2020  
15 déc. 2020

### GENEVE

10 mar. 2020, 07 juil. 2020  
13 oct. 2020, 15 déc. 2020

### GRENOBLE

07 avr. 2020, 01 sep. 2020  
15 déc. 2020

### LILLE

07 avr. 2020, 15 sep. 2020  
15 déc. 2020

### LIMOGES

14 avr. 2020, 22 sep. 2020  
15 déc. 2020

### LUXEMBOURG

10 mar. 2020, 07 juil. 2020  
13 oct. 2020, 15 déc. 2020

### LYON

28 jan. 2020, 27 avr. 2020  
15 sep. 2020, 15 déc. 2020

### MONTPELLIER

27 avr. 2020, 15 sep. 2020  
15 déc. 2020

### NANCY

14 avr. 2020, 22 sep. 2020  
15 déc. 2020

### NANTES

07 avr. 2020, 01 sep. 2020  
15 déc. 2020

### NIORT

07 avr. 2020, 01 sep. 2020  
15 déc. 2020

### ORLEANS

09 juin 2020, 15 sep. 2020  
15 déc. 2020

### PARIS

04 fév. 2020, 10 mar. 2020  
07 avr. 2020, 12 mai 2020  
09 juin 2020, 07 juil. 2020  
18 août. 2020, 15 sep. 2020  
13 oct. 2020, 17 nov. 2020  
15 déc. 2020

# TCP/IP, mise en œuvre interconnexion, administration

Ce cours pratique vous propose l'essentiel de ce qu'il faut savoir pour concevoir et mettre en œuvre des réseaux TCP/IP. Il vous présentera d'une manière simple et concrète les principes et les techniques d'interconnexion et d'administration. Il vous montre comment mettre en place les principales applications de TCP/IP.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Comprendre l'importance du protocole TCP/IP dans l'élaboration d'un réseau  
Appréhender les protocoles de transport  
Comprendre le rôle des différents matériels et logiciels dans un réseau local  
Installer un réseau physique : hôtes, câbles, switches, routeurs

### 1) Introduction à TCP-IP

### 2) Les protocoles de la couche IP

### 3) L'IP sur les réseaux Lan/Man/Wan

### 4) La couche transport

### 5) Interconnexion de réseaux IP

### 6) TCP-IP applications

### 7) Administration des réseaux TCP/IP

### 8) Vers IPv6

### 9) La sécurité sur réseaux TCP/IP

## 1) Introduction à TCP-IP

- Notions fondamentales. Architecture et normalisation.
- Services et protocoles. Mécanismes de communication.
- Mode de transfert. Fiable et non fiable, connecté ou non connecté.
- Le modèle client serveur.
- Les RFC. Rôle de l'IETF, principe de la standardisation.

## 2) Les protocoles de la couche IP

- Adaptation au réseau physique. De IP sur paire torsadée à IP sur Sonet/SDH.
- Les adresses réseau. Les classes d'adresses.
- Rôle et principe du masque. Configuration.
- La table de routage. Fonctionnement et analyse. Routage statique et dynamique : principes.
- Les sous-réseaux. Configurer un masque de sous-réseaux. Les précautions à prendre.
- Le protocole ICMP.
- Les commandes "ping" et "tracert".

### Travaux pratiques

Construire un réseau TCP-IP à partir de stations Ethernet, configurer les équipements. Protocole ICMP, provoquer l'émission de paquets et les analyser. Valider l'accessibilité.

## 3) L'IP sur les réseaux Lan/Man/Wan

- IP sur Lan et Man. Associer une adresse IP à une adresse Mac. Requête ARP.
- IP sur Wan ATM. IP et la qualité de service ATM.
- Le protocole MPLS. Intérêt et principe de mise en œuvre.
- Les technologies ADSL, VDSL, SDSL, xDSL ...

### Travaux pratiques

A l'aide d'un routeur préconfiguré, valider la connectivité entre deux réseaux IP distants.

## 4) La couche transport

- Concepts de "numéro de port".
- Les services TCP : établissement de la connexion TCP. Transfert en séquence, avec acquittement et contrôle de flux.
- Libération sans risque de la connexion. Notion de fenêtres, Slow Start.
- Mode non connecté : le protocole UDP. Exemple d'échange.
- Le socket. Principe de la conception d'application en réseau.

### Travaux pratiques

Avec un analyseur, visualiser les phases d'un échange TCP.

## 5) Interconnexion de réseaux IP

- Passerelle. Définition. Translation d'adresses publiques privées via la passerelle Internet (NAT, PAT).
- Répéteur. Interconnexion physique de réseaux.
- Pont. La segmentation du trafic. Le filtrage.
- Le protocole Spanning Tree : élection du pont racine, choix des ports passants.
- Le routeur. Protocoles de routage dynamique. Routage à vecteur de distance : RIP, EIGRP.
- Routage à état de liaison : OSPF. Routage à vecteur de chemin : BGP.

## REIMS

10 mar. 2020, 09 juin 2020  
15 sep. 2020, 15 déc. 2020

## RENNES

21 avr. 2020, 29 sep. 2020  
01 déc. 2020

## ROUEN

10 mar. 2020, 09 juin 2020  
15 sep. 2020, 15 déc. 2020

## SOPHIA-ANTIPOLIS

07 avr. 2020, 01 sep. 2020  
15 déc. 2020

## STRASBOURG

21 avr. 2020, 29 sep. 2020  
01 déc. 2020

## TOULON

21 avr. 2020, 29 sep. 2020  
01 déc. 2020

## TOULOUSE

14 avr. 2020, 22 sep. 2020  
15 déc. 2020

## TOURS

14 avr. 2020, 22 sep. 2020  
15 déc. 2020

## Modalités d'évaluation

L'évaluation des acquis se fait tout au long de la session au travers des multiples exercices à réaliser (50 à 70% du temps).

## Compétences du formateur

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

## Moyens pédagogiques et techniques

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- A l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire

- Le switch. Les techniques de commutation. La gestion de la bande passante.
- Les LAN virtuels : VLAN. Principe de fonctionnement.
- Introduction aux réseaux sans fil (802.11x). Les fréquences radio. La sécurité.

### Travaux pratiques

Réaliser et valider une interconnexion de réseaux IP différents. Comparer l'utilisation de différents protocoles de routage. Comparer les performances en LAN et en VLAN.

## 6) TCP-IP applications

- Le service de nom : DNS. Résolution des requêtes. Architecture d'un réseau de serveurs de nom de domaines.
- Du top-level Internet au domaine intranet.
- Le protocole de transfert FTP. Mode terminal et mode graphique.
- Les commandes FTP, configuration d'un serveur FTP, la sécurité.
- Le protocole HTTP et les applications Web.
- La messagerie et les protocoles SMTP, POP et IMAP.
- Telnet. Sécuriser les accès.
- Le transfert simple avec TFTP.

### Travaux pratiques

Configurer et réaliser un transfert de fichier FTP via un logiciel client et via un explorateur. Configurer et réaliser un transfert de fichier TFTP. Configurer un serveur DHCP et un serveur DNS. Etablir une session telnet.

## 7) Administration des réseaux TCP/IP

- Les composants d'un système d'administration de réseaux.
- Administrer les réseaux IP avec SNMP (Manager, protocole SNMP, MIB).
- Les outils d'analyse.

### Travaux pratiques

Exemples d'administration avec SNMP. Utiliser un monitoring.

## 8) Vers IPv6

- Se préparer à IPv6. Structure des adresses.
- Définir un plan d'adressage. Les adresses unicast, multicast, anycast.
- Les mécanismes de dialogue : la cohabitation v4-v6. Configuration automatique et manuelle.

### Travaux pratiques

Exemples de configuration d'un plan d'adressage IPv6.

## 9) La sécurité sur réseaux TCP/IP

- Introduction à la sécurité des réseaux.
- Le protocole IPSec. Le tunneling. Le firewall, notion de proxy.
- Les Réseaux Privés Virtuels (VPN).

### Travaux pratiques

Protection des applications par filtrage.

d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.

- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.