

Progression pédagogique - Section SEN - Télécom Réseau

TODARO Cédric

1^{er} mai 2014





Table des matières

1	Essais mesures	7
1.1	Unités, multiples et sous-multiples	7
1.2	Tension / Courant électrique (régime continu)	7
1.3	Puissance et énergie électrique (régime continu)	7
1.4	Lois fondamentales	7
1.5	Composant électronique analogique de base	7
1.6	Régime variable	7
1.7	Puissance en régime variable	8
1.8	Habilitation électrique	8
1.9	Type de signaux	8
1.10	Représentation fréquentielle	8
1.11	Composant électronique analogique	8
1.12	Convertisseur Alternatif \Leftrightarrow Continu	8
1.13	Amplificateur opérationnel	8
1.14	Numération Binaire \Leftrightarrow Décimale \Leftrightarrow Hexadécimale	8
1.15	Fonctions logiques de base	9
1.16	Fonctions logiques avancées	9
1.17	Convertisseurs Analogique \Leftrightarrow Numérique	9
1.18	Composants programmables	9
2	Technologie	11
2.1	Composition d'un ordinateur	11
2.2	Périphériques	11
2.3	Système d'exploitation	11
2.4	TR : Introduction à la notion d'IP	11
2.5	TR : Réseau téléphonique analogique et RNIS	11
2.6	ASI : Contrôle d'accès et alarme	11
2.7	TR : Modèle OSI et TCP/IP	12
2.8	AVM : Réception TV	12
2.9	TR : Services et applications réseaux	12
2.10	AVM : Téléviseurs à écrans plats	12
2.11	ED : Traitement du linge et de la vaisselle	12
2.12	TR : Réseaux sans fils	12
2.13	AVP : Matériel de sonorisation professionnel	12
2.14	TR : xDSL	12
2.15	ED : Cuisson et conservation des aliments	13
2.16	TR : Fibre optique	13
2.17	AVP : Matériel d'éclairage professionnel	13
2.18	TR : Réseau filaire	13
2.19	TR : Système de stockage professionnel	13
2.20	TR : Vlans	13



2.21	TR : Routage	13
2.22	TR : Services dédiés aux réseaux	13
2.23	EIE : Type de signaux	14
2.24	ASI : Les différents matériels de vidéo-surveillance	14
2.25	TR : Réseaux Privés Virtuels	14
3	Atelier	15
3.1	Rotation n° 1 : Découverte de l'atelier et du matériel utilisé	15
3.1.1	TP Simple allumage	15
3.1.2	TP Prise de courant	15
3.1.3	TP PABX O.Box	15
3.1.4	Réalisation d'un devis pour la société Xspress	15
3.1.5	TP Introduction réseau IP	16
3.1.6	Introduction Axis 206	16
3.2	Rotation n° 2 : Hôtel SIFOTEL	17
3.2.1	Hôtel SIFOTEL Vidéo-surveillance de l'entrée	17
3.2.2	Hôtel SIFOTEL Rénovation du réseau administratif	17
3.2.3	Hôtel SIFOTEL Installation et configuration d'un réseau téléphonique	17
3.2.4	Hôtel SIFOTEL Installation d'un espace Internet	17
3.2.5	Hôtel SIFOTEL Installation d'un espace home cinéma	17
3.2.6	Installation Windows XP / Seven	17
3.3	Rotation n° 3 : ToutEnBois	18
3.3.1	ToutEnBois - Installation d'un Réseau Voix Données	18
3.3.2	ToutEnBois - Contrôle d'accès ELA CT3000	18
3.3.3	ToutEnBois - Vidéosurveillance sortie de secours	18
3.3.4	Système d'éclairage à projecteur motorisé PR Lighting Solo 250	18
3.3.5	Installation de la caméra BOSCH Dinion IP NWC-0455-10P	18
3.3.6	Simulation du fonctionnement d'un réseau informatique	18
3.4	Rotation n° 4	19
3.4.1	Système de sonorisation professionnel	19
3.4.2	Entreprise Genoud - Installation équipements audiovisuels	19
3.4.3	Crèche Les Loulous - Réseau Voix Données Images	19
3.4.4	Mise en service du système SIVO-IPTV	19
3.4.5	Cartographie de la couverture d'un point d'accès Wifi	19
3.4.6	Mise en service de l'Alarme BOSCH EASY Series	19
3.5	Rotation n° 5	20
3.5.1	Mise en service d'une régie son et lumière	20
3.5.2	Intégration du système SIVO-IPTV au sein d'un système existant	20
3.5.3	GNU/Linux - Des systèmes d'exploitation modulaires	20
3.5.4	Mise en service d'un réseau de caméra IP PTZ	20
3.5.5	Installation et configuration de systèmes d'exploitation virtualisés	20
3.5.6	Câblage Téléphonique et réseau	20
3.6	Rotation n° 6	21
3.6.1	Mise en service et utilisation du système « Scope In @ Box »	21
3.6.2	Son numérique	21
3.6.3	Réseau domestique multi-technologie	21
3.6.4	Mise en service d'un réseau de vidéo-surveillance (sans multiplexeur)	21
3.6.5	Windows 2003 Serveur - administration à distance	21
3.6.6	Mise en réseau de sites distants par fibre optique	21
3.7	Rotation n° 7 : Commutateurs et routeurs Cisco	22
3.7.1	Simulation commutateur Cisco 2950	22
3.7.2	Élaboration d'un réseau constitué de 2 VLANs	22
3.7.3	Mise en service d'un réseau de caméra de vidéo-surveillance (avec multiplexeur)	22
3.7.4	Mise en service d'un serveur NAS	22
3.7.5	Configuration du routeur Cisco 851W	22
3.7.6	Prise en main du routeur Cisco 2600XM	22



3.8	Rotation n° 8 : Routage statique et dynamique	23
3.8.1	Routage statique et dynamique	23
3.8.2	Mise en service du routeur Cisco 2611XM	23
3.8.3	Installation d'un IPBX libre : Trixbox	23
3.8.4	Entreprise ToutEnBois : Segmentation d'un réseau existant	23
3.8.5	Installation et utilisation d'un serveur de virtualisation	23
3.8.6	Mise en service d'un serveur DHCP sous Windows 2003 Serveur	23
3.9	Rotation n° 9 : Protocole de routage	24
3.9.1	Interconnexion de sites distants à l'aide d'un VPN	24
3.9.2	Étude du fonctionnement d'un routeur classique	24
3.9.3	Étude du fonctionnement d'un routeur NAT	24
3.9.4	Extension de la société ToutEnBois	24
3.9.5	Routage entre Vlans - Simulation	24
3.9.6	Routage entre Vlans - Réalisation	24
3.10	TPs Supplémentaires	25
3.10.1	Mise en service d'une régie son	25
3.10.2	Mise en service d'un réseau téléphonique IP à l'aide FreeSwitch	25
3.10.3	Segmentation par Vlans - AB Immobilier	25
3.10.4	Installation et mise en service d'un Studio TV	25
3.10.5	Installation et mise en service d'une WebRadio	25





Essais mesures

1.1 Unités, multiples et sous-multiples

- Unités usuelles en électronique
- Puissance de 10
- Utilisation calculatrice avec les puissance de 10

1.2 Tension / Courant électrique (régime continu)

- Caractérisation de la tension et du courant électrique
- Utilisation des appareils de mesures

1.3 Puissance et énergie électrique (régime continu)

- $P = U \times I$
- $W = P \times t$
- Exemple et étude sur des systèmes de l'atelier

1.4 Lois fondamentales

- Loi d'ohm
- Loi des mailles
- Loi des nœuds
- Exercices d'applications (Séquenceur à LED)

1.5 Composant électronique analogique de base

- Résistance
- Condensateur
- LED
- Saisie de schéma et fabrication (Séquenceur à LED)

1.6 Régime variable

- Caractérisation d'un signal variable
- Utilisation d'un oscilloscope



1.7 Puissance en régime variable

- $P = UI \cos(\varphi)$
- Utilisation d'un wattmètre
- Exemple et étude sur des systèmes de l'atelier

1.8 Habilitation électrique

- Sensibilisation au risques liés à l'électricité
- Règles de sécurité
- Examen "Certification des Acquis Théorique"
- Examen pratique

1.9 Type de signaux

- Analogique / Numérique
- Modulé / En Bande de base
- Exemple et étude sur des systèmes de l'atelier

1.10 Représentation fréquentielle

- Filtrage
- Représentation fréquentielle des signaux
- Exemple et étude sur des systèmes de l'atelier

1.11 Composant électronique analogique

- Transformateur
- Diodes et pont de diodes
- Transistor en commutation
- Régulateur de tension
- Étude d'une alimentation continue

1.12 Convertisseur Alternatif \Leftrightarrow Continu

- Onduleur
- Alimentation a découpage

1.13 Amplificateur opérationnel

- Règle de fonctionnement
- Suiveur
- Inverseur, Non-inverseur
- Additionneur

1.14 Numération Binaire \Leftrightarrow Décimale \Leftrightarrow Hexadécimale

- Conversion Binaire \Leftrightarrow Décimale \Leftrightarrow Hexadécimale
- Opérations usuelles



1.15 Fonctions logiques de base

- Portes logiques NOT / OR / AND

1.16 Fonctions logiques avancées

- Bascules
- Compteurs
- registre à décalage

1.17 Convertisseurs Analogique \Leftrightarrow Numérique

- Principe de fonctionnement
- Exemple et étude sur des systèmes de l'atelier

1.18 Composants programmables

- PIC et μ contrôleur





Chapitre 2

Technologie

2.1 Composition d'un ordinateur

- Architecture de Von Newmman
- Composants internes d'un ordinateur

2.2 Périphériques

- Imprimantes
- Scanner
- Stockage externe
- etc...

2.3 Système d'exploitation

- Client / Serveur
- Windows, Linux et autres...

2.4 TR : Introduction à la notion d'IP

- Adresse MAC
- Adressage IP et masque de sous-réseau
- Réseau domestique
- Commande utiles

2.5 TR : Réseau téléphonique analogique et RNIS

- Caractéristique d'une ligne téléphonique
- Réseau RTC
- RNIS

2.6 ASI : Contrôle d'accès et alarme

- Différence contrôle d'accès / Alarme
- Schéma des boucles de détection
- Détecteurs et montage double résistances



- Dispositif d'alarme

2.7 TR : Modèle OSI et TCP/IP

- Modèle OSI
- Modèle TCP/IP
- Rôle des différentes couches du modèle TCP/IP

2.8 AVM : Réception TV

- Propagation d'ondes électromagnétiques
- émission et réception des programmes TNT

2.9 TR : Services et applications réseaux

- FTP, HTTP, POP, IMAP, SMTP, etc...
- DHCP

2.10 AVM : Téléviseurs à écrans plats

- Caractéristique des écrans plats
- Différence LCD/Plasma
- SD, HD, Full-HD

2.11 ED : Traitement du linge et de la vaisselle

- L'eau
- Lave-linge
- Sèche-linge
- Lave-vaisselle

2.12 TR : Réseaux sans fils

- 802.11b/g/n
- 3G
- Bluetooth, infra-rouge

2.13 AVP : Matériel de sonorisation professionnel

- Constitution d'un système de sonorisation
- Sources, mixage, répartition, amplification et restitution

2.14 TR : xDSL

- Les technologies xDSL
- Évolution future



2.15 ED : Cuisson et conservation des aliments

- Bruleurs gaz
- Tables de cuisson électriques
- Fours traditionnels, vapeur et micro-ondes
- Conservation par le froid
- Meubles réfrigérés

2.16 TR : Fibre optique

- Optique géométrique
- Principe de fonctionnement
- Type de fibres et connecteurs usuels

2.17 AVP : Matériel d'éclairage professionnel

- Constitution d'un système d'éclairage professionnel
- Projecteurs à réflecteurs, motorisé, etc...
- Protocole DMX

2.18 TR : Réseau filaire

- Type de codage
- Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, etc...

2.19 TR : Système de stockage professionnel

- RAID 0,1,5
- SCSI et SAS

2.20 TR : Vlan

- Utilité des VLANs au sein de l'entreprise
- Types de VLANs

2.21 TR : Routage

- Routage classique
- Routage NAT
- Passerelle et Proxy

2.22 TR : Services dédiés aux réseaux

- DHCP
- SNMP
- Virtualisation



2.23 EIE : Type de signaux

- Représentation
- Codage bande de base / modulé
- Analogique / numérique

2.24 ASI : Les différents matériels de vidéo-surveillance

- Caméras
- Objectifs
- Commutation / traitement
- Enregistreur / Stockeur
- Contrôle

2.25 TR : Réseaux Privés Virtuels

- Définition
- Principe de fonctionnement
- Protocoles
- Solutions matérielles et logicielles



Chapitre 3

Atelier

3.1 Rotation n° 1 : Découverte de l'atelier et du matériel utilisé

3.1.1 TP Simple allumage

Pour vous familiariser avec le matériel, les outils et les postes de câblage, vous serez amené à réaliser un montage simple allumage.

- Lecture schéma
- Réalisation sur poste de câblage
- Disjoncteur, lampe et interrupteur

3.1.2 TP Prise de courant

Pour vous familiariser avec le matériel, les outils et les postes de câblage, vous serez amené à réaliser un montage prise de courant.

- Lecture schéma
- Réalisation sur poste de câblage
- Disjoncteur et prise de courant

3.1.3 TP PABX O.Box

Une très petite entreprise (TPE) créée récemment décide d'investir dans un standard téléphonique d'entreprise. Elle fait appel à votre entreprise et vous envoie sur place pour installer un autocommutateur. Malheureusement vous ne connaissez pas le matériel du constructeur ADEPT TELECOM que vous devez installer.

- Caractérisation de l'O.Box
- Schéma de mise en réseau téléphonique
- Vocabulaire relatif à la téléphonie

3.1.4 Réalisation d'un devis pour la société Xspress

La société XsPress est une chaîne de cybercafé. Elle possède des Cybercafés dans Paris, Lyon et Marseille. Les principaux clients de XsPress sont des particuliers désirant avoir accès à Internet (Mail, Web, Chat), utiliser une suite bureautique pour produire des documents (Word, Excel, ...) ou utiliser le réseau mondial pour s'affronter à des jeux Multijoueur.

Cette société désire ouvrir une nouvelle salle dans la grande banlieue de Lyon et possède un local.

Vous êtes un technicien de la société XsPress, et votre supérieur vous a confié la mission d'établir des devis pour l'installation des stations de la société.

- Recherche internet
- Devis matériel informatique



- Devis matériel réseau
- Proposition d'intégration au sein de l'entreprise

3.1.5 TP Introduction réseau IP

L'objectif de cette activité est de réaliser physiquement et de configurer un petit réseau local constitué de plusieurs ordinateurs. Vous configurerez ce réseau pour partager des périphériques, des fichiers et/ou accéder à Internet.

Vous disposez d'une documentation sur les réseaux informatiques : « Introduction aux réseaux TCP/IP »

- Découverte des paramètres
- Partage de répertoires et imprimantes
- Utilisation d'une imprimante réseau

3.1.6 Introduction Axis 206

L'hôtel SIFOTEL désire s'équiper d'un système de vidéo surveillance « caméra IP » dans le hall d'entrée permettant ainsi le contrôle d'accès de l'hôtel pendant la nuit.

Vous êtes un technicien appartenant à la société AXIS qui installe et configure les caméras permettant de remplir cette fonction.

- Mise en service « sur table »
- Recherche documentaire
- Respect du cahier des charges



3.2 Rotation n° 2 : Hôtel SIFOTEL

3.2.1 Hôtel SIFOTEL Vidéo-surveillance de l'entrée

Le gérant de l'hôtel SIFOTEL a décidé d'équiper l'entrée de l'hôtel d'un caméra de surveillance permettant, à l'employé chargé de l'accueil, de vérifier la présence ou non de clients potentiel au comptoir.

- Installation et mise en service d'un système de vidéo-surveillance
- Respect du cahier des charges
- installation "en cabine"

3.2.2 Hôtel SIFOTEL Rénovation du réseau administratif

Le gérant de l'hôtel SIFOTEL a décidé d'étendre le secteur administratif à un nouveau local. Ce local n'est pas équipé de prises réseaux ni de prises électriques.

- Réalisation du réseau physique sur poste de câblage
- Ajout de prises électrique
- Test et validation du bon fonctionnement du réseau

3.2.3 Hôtel SIFOTEL Installation et configuration d'un réseau téléphonique

Le gérant de l'hôtel SIFOTEL a décidé de remplacer le réseau téléphonique vétuste par un réseau plus moderne.

- Dimensionnement du réseau
- Réalisation des interconnexions
- Installation et configuration des postes téléphoniques
- Installation et configuration de l'autocommutateur
- Réalisation "sur table"

3.2.4 Hôtel SIFOTEL Installation d'un espace Internet

Le gérant de l'hôtel SIFOTEL a décidé d'équiper le hall d'un espace de consultation Internet. Il désire recycler les postes d'administrations qui ont été récemment remplacée par des postes plus récents.

- Mise en réseau de poste informatique
- Choix et configuration du réseau
- Installation des logiciels nécessaires
- Test et validation du bon fonctionnement du réseau

3.2.5 Hôtel SIFOTEL Installation d'un espace home cinéma

L'Hôtel SIFOTEL participe à un événement commercial. Dans le cadre de cet événement, le gérant désire mettre en valeur ses produits en diffusant des vidéos de présentation. Vous êtes employé d'une société de service qui doit mettre en place ce système en respectant le cahier des charges présent en annexe.

La vidéo (présente sur DVD) doit être diffusée sur un écran plasma 42' ainsi que sur un écran de projection par l'intermédiaire d'un vidéo projecteur.

- Installation d'un système son 5.1
- Recherche documentaire pour le plan de câblage

3.2.6 Installation Windows XP / Seven

La famille « SEN » a acheté un ordinateur pour une utilisation familiale. Le système d'exploitation et logiciel associés n'ont pas été installés par l'entreprise. L'objectif est l'installation de Windows XP sur ce poste ainsi que les suites logiciels (« libres » si possible).

- Intégration matériel : RAM, disque dur et carte réseau
- Intégration logiciel : installation Windows XP et/ou Seven



3.3 Rotation n° 3 : ToutEnBois

3.3.1 ToutEnBois - Installation d'un Réseau Voix Données

Le gérant de l'entreprise « TOUTENBOIS » a décidé de mettre en place 2 postes téléphoniques et informatiques pour les hôtes d'accueil de la société.

- Mise en service réseau dans l'espace TR
- Installation et configuration O.Box
- Respect du cahier des charges

3.3.2 ToutEnBois - Contrôle d'accès ELA CT3000

Le gérant de la société « ToutEnBois » a décidé d'équiper l'entrée de la société d'un système de contrôle d'accès ELA CT3000.

- Mise en service ELA CT3000
- Ajout d'un périphérique clavier et/ou lecteur de badges
- Configuration logiciel

3.3.3 ToutEnBois - Vidéosurveillance sortie de secours

Le gérant de la société « ToutEnBois » désire installer une caméra de surveillance à la sortie de secours de son entreprise.

- Installation prises RJ45
- Installation prises électriques
- Installation et configuration de la caméra Axis 206
- Test et validation du bon fonctionnement de la caméra

3.3.4 Système d'éclairage à projecteur motorisé PR Lighting Solo 250

Vous allez être amené, au cours de cette activité, à installer et de mettre en service le projecteur motorisé PR Lighting Solo 250.

- Configuration et mise en service
- Installation des logiciels nécessaires
- Utilisation du protocole DMX pour commander d'autres projecteurs

3.3.5 Installation de la caméra BOSCH Dinion IP NWC-0455-10P

Un local technique d'une société a besoin d'une vidéosurveillance pour prémunir des vols et dissuader les éventuelles dégradations. Vous allez être amené à installer et configurer la caméra BOSCH Dinion IP NWC-0455-10P.

- Installation caméra analogique/IP
- Configuration logicielle
- Intégration au sein d'un système de vidéosurveillance existant

3.3.6 Simulation du fonctionnement d'un réseau informatique

Packet Tracer est un logiciel développé par Cisco pour faire des plans d'infrastructure de réseau locaux en temps réel et voir toute les possibilités d'un réseau et sa future mise en œuvre.

L'objectif principal de ce TP est la maîtrise du logiciel et la réalisation de divers réseaux pour découvrir le fonctionnement des différents éléments constituant un réseau informatique.

- Utilisation de l'outil informatique pour simuler un réseau informatique
- Configuration IP



3.4 Rotation n° 4

3.4.1 Système de sonorisation professionnel

L'objectif de cette activité est la mise en service d'un système de diffusion sonore comprenant les éléments rackables usuels ainsi qu'un étage d'effets.

- Sources, mixage, effets et ampli-casque
- Mise en service et tests de fonctionnement

3.4.2 Entreprise Genoud - Installation équipements audiovisuels

L'entreprise GENOUD doit réaliser l'installation d'équipements audio visuels pour Mr COUD. Vous êtes technicien de cette entreprise et vous êtes responsable de cette installation.

- Câblage antenne
- Configuration enregistreur DVD

3.4.3 Crèche Les Loulous - Réseau Voix Données Images

La mairie de Paris a fait appel à votre société pour installer un réseau « voix données images » au sien d'une crèche de sa commune. Le technico-commercial de votre société de service a établi un plan du réseau à concevoir ainsi que le cahier des charges en accord avec les représentant de la mairie.

- Répartiteurs Cisco
- Utilisation et configuration réseau

3.4.4 Mise en service du système SIVO-IPTV

La société DYRTA spécialisée dans la vente d'appareils Multimédia, a acquis le système SIVO-IPTV et souhaite l'essayer dans le cadre d'un futur déploiement dans ses magasins. Vous allez être amené à mettre en service le système en suivant le cahier des charges.

- Installation SIVOIP-TV
- Configuration et mise en service
- Utilisation analyseur de champs

3.4.5 Cartographie de la couverture d'un point d'accès Wifi

Une société de service fait appel à vous pour mettre en place un réseau comportant des serveurs WEB et FTP et un point d'accès sans-fil. Le cahier des charges stipule qu'une cartographie de la couverture wifi devra être établie pour la validation des travaux.

- Mise en place réseau Wifi
- Mesure puissance du signal
- mise en place d'un répéteur

3.4.6 Mise en service de l'Alarme BOSCH EASY Series

La société « PATOUCH Sécurité » a pour mission d'installer un système d'alarme pour sécurisé l'habitat d'un particulier. Celui-ci désire être équipé du système BOSCH Easy Series.

- Ajout détecteur au système existant
- Configuration et mise en service de l'alarme



3.5 Rotation n° 5

3.5.1 Mise en service d'une régie son et lumière

La mairie d'une commune a fait appel à votre société pour assurer la sonorisation et l'éclairage de la pièce de théâtre du spectacle de fin d'année de l'école. Votre travail consiste à installer et configurer les éléments constituant le système d'éclairage et de sonorisation.

- Système son avec source, table de mixage et ampli
- Système d'éclairage piloté par DMX
- Respect du cahier des charges

3.5.2 Intégration du système SIVO-IPTV au sein d'un système existant

La société DYRTA souhaite intégrer le système SIVOIP-TV au sein de son espace multimédia. Vous allez être amené, au cours de cette activité, à installer et à configurer ce système au sein du réseau informatique existant.

- SIVOIP-TV au sein d'un réseau existant
- Test et validation du fonctionnement du système

3.5.3 GNU/Linux - Des systèmes d'exploitation modulaires

Linux, ou GNU/Linux, est un système d'exploitation compatible POSIX. Linux est fondé sur GNU ainsi que sur le noyau Linux, logiciel libre créé en 1991 par Linus Torvalds pour ordinateur compatible PC.

- Installation d'Ubuntu
- Ajout de logiciels grâce au gestionnaire de paquets
- Configuration réseau et utilisation

3.5.4 Mise en service d'un réseau de caméra IP PTZ

Vous êtes amené dans le cadre de la sécurisation d'un bâtiment public de mettre en service 3 caméras IP PTZ.

- Caméra IP PTZ
- Utilisation d'un réseau existant
- Système d'enregistrement informatique

3.5.5 Installation et configuration de systèmes d'exploitation virtualisés

Il vous sera demandé, au cours de cette activité, d'installer des systèmes d'exploitation serveur sur des machines virtualisées (VMWare 3.5).

- Windows 2k3 sous VMWare 3.5
- SMS sous VMWare 3.5

3.5.6 Câblage Téléphonique et réseau

Une extension dans une propriété privée a été réalisée par le client de votre société. Celui-ci vous demande de réaliser les connexions réseau et téléphonie analogie de cette extension au reste de la propriété.

- La prise servira à la connexion d'une caméra IP permettant la surveillance du garage.
- Câblage réseau
 - Câblage Téléphonique
 - Configuration du PABX



3.6 Rotation n° 6

3.6.1 Mise en service et utilisation du système « Scope In @ Box »

L'oscilloscope MTX162UEW est un oscilloscope permettant la mesure de signaux électriques par l'intermédiaire d'un ordinateur. Vous allez être amené à mettre en service ce système ainsi qu'à valider le bon fonctionnement de celui-ci.

- Installation système
- Configuration réseau
- Mesure à distance d'un signal vidéo

3.6.2 Son numérique

Cette activité a pour but l'étude des fichiers sonores numériques ainsi que les conséquences des méthode de compression MP3 et OGG.

- Étude du spectre d'un signal sonore
- Compression Mp3 et Lossless
- Utilisation d'Audacity et CDEx

3.6.3 Réseau domestique multi-technologie

Un particulier désire, pour son habitation personnelle, une mise en réseau de ses éléments multimédia et téléphoniques. Le technico-commercial de votre société a établi un plan du réseau et vous serez amené, au cours de ce TP, à réaliser les interconnexions et les configurations de chacun des éléments réseau.

- Téléphonie analogique
- FastEthernet
- Wifi
- CPL

3.6.4 Mise en service d'un réseau de vidéo-surveillance (sans multiplexeur)

Cette activité a pour but la mise en place d'un réseau de caméras de vidéosurveillance ainsi qu'un système d'enregistrement accessible par le réseau.

- Caméras analogiques
- Enregistreur analogiques 6 canaux
- Intégration au sein du réseau existant

3.6.5 Windows 2003 Serveur - administration à distance

Vous allez être amené dans ce TP à réaliser l'installation et la configuration d'un serveur sous « Windows 2003 server » ainsi que l'installation des composants nécessaires à son administration à distance.

- Installation du serveur
- Configuration réseau
- Installation et configuration de Terminal Serveur

3.6.6 Mise en réseau de sites distants par fibre optique

Cette activité a pour but la mise en place d'un lien fibre optique entre 2 sites distants.

- Fibre Optique
- Installation et mise en service
- Respect du cahiers de charges



3.7 Rotation n° 7 : Commutateurs et routeurs Cisco

3.7.1 Simulation commutateur Cisco 2950

Le but de cette activité est la simulation du commutateur 2950 de CISCO ainsi que l'acquisition des commandes de bases permettant la gestion de ce commutateur.

- Configuration réseau
- Configuration de base d'un commutateur Cisco 2950
- Commandes Cisco

3.7.2 Élaboration d'un réseau constitué de 2 VLANs

Le but de cette activité est la simulation de la segmentation d'un réseau physique en 2 VLANs.

- Simulation à l'aide de Cisco Packet Tracer
- Configuration commutateur 2950
- Création de VLANs

3.7.3 Mise en service d'un réseau de caméra de vidéo-surveillance (avec multiplexeur)

Pour permettre la sécurisation de l'atelier SEN, un réseau de caméras de surveillance est à mettre en place.

- Caméras analogiques et IP
- Multiplexeur analogique
- DVR et intégration au sein d'un système existant

3.7.4 Mise en service d'un serveur NAS

Un serveur de stockage en réseau, également appelé stockage en réseau NAS, ou plus simplement NAS (de l'anglais Network Attached Storage), ou encore boîtier de stockage en réseau, est un serveur de fichiers autonome, relié à un réseau dont la principale fonction est le stockage de données en un volume centralisé pour des clients réseau hétérogènes.

- Système RAID 0
- Installation sur machine virtuelle
- Installation sur machine réelle

3.7.5 Configuration du routeur Cisco 851W

Pour permet l'extension du réseau SEN, vous devrez mettre en place un routeur Cisco 851W.

- Installation et configuration Cisco 851W
- Utilisation de Cisco Configuration Pro.

3.7.6 Prise en main du routeur Cisco 2600XM

Une société désire installer un routeur 2600XM pour séparer le réseau administratif et le réseau technique. Avant d'effectuer cet mise à niveau du réseau, vous devez prendre en main le routeur Cisco2600XM.

- Simulation à l'aide de Cisco Packet Tracer
- Configuration réseau
- Configuration de base d'un routeur Cisco 2600XM
- Commandes Cisco



3.8 Rotation n° 8 : Routage statique et dynamique

3.8.1 Routage statique et dynamique

Le but de cette activité est l'étude des différents type de routage pouvant être mis en place grâce à des routeurs Cisco.

- Simulation à l'aide de Cisco Packet Tracer
- Routage statique avec modification de la table de routage
- Protocole RIP

3.8.2 Mise en service du routeur Cisco 2611XM

Au cours de cet exercice, vous allez concevoir et configurer un réseau routé de petite taille. Vous allez également vérifier la connectivité sur plusieurs périphériques réseau. Vous devez pour cela créer et attribuer deux blocs de sous-réseaux, connecter des hôtes et périphériques de réseau et configurer des ordinateurs hôtes et un routeur Cisco pour la connectivité de base du réseau. Le commutateur Switch1 est configuré par défaut et ne nécessite aucune configuration supplémentaire. Vous utiliserez des commandes courantes pour tester et documenter le réseau. Le sous-réseau zéro est utilisé.

- Concevoir une topologie logique de réseau local
- Configurer la topologie physique
- Configurer la topologie logique
- Vérifier la connectivité réseau

3.8.3 Installation d'un IPBX libre : Trixbox

Trixbox anciennement appelé « Asterisk@Home » est une distribution Linux CentOS qui fournit un package de téléphonie open source basé sur le fameux PBX Voix-sur-IP Asterisk. Vous allez être amené à installer et mettre en service, un serveur Trixbox. La solution libre sera testée à l'aide d'un ou plusieurs téléphones IP.

- Trixbox sous VMWare3.5
- Configuration réseau et téléphonique
- Téléphone IP

3.8.4 Entreprise ToutEnBois : Segmentation d'un réseau existant

L'entreprise TOUTENBIOS a fait appelle à votre société pour mettre en place une partie du réseau informatique de sa société. Vous allez amener à mettre en service une partie du réseau ainsi que d'effectuer les tests nécessaire au bon fonctionnement de ce réseau.

- Création VLANs dans un réseau existant
- Configuration et test de fonctionnement réseau

3.8.5 Installation et utilisation d'un serveur de virtualisation

Cette activité a pour but l'installation et la configuration d'un serveur de virtualisation ainsi que de son utilisation.

- Installation et configuration de VMWare 3.5
- Configuration d'une machine virtuelle (Windows XP)

3.8.6 Mise en service d'un serveur DHCP sous Windows 2003 Serveur

Vous allez être amené à mettre en place un serveur DHCP sous Windows 2003 et à vérifier le bon fonctionnement de celui-ci.

- Installation Windows 2003 Serveur
- Configuration service DHCP



3.9 Rotation n° 9 : Protocole de routage

3.9.1 Interconnexion de sites distants à l'aide d'un VPN

Le but de cette activité est de relier 2 sites distants à l'aide d'un VPN. La gestion de ce VPN se fera à l'aide de routeurs Linksys WRT454G.

- Mise en place d'un VPN
- Utilisation de 2 routeurs Linksys WRT54G (Firmware : TomatoVPN)

3.9.2 Étude du fonctionnement d'un routeur classique

Vous allez être amené à étudier le fonctionnement du routeur Cisco 2611XM en analysant les trames diffusées par le PC0 et par le PC1.

- Routeur 2611XM
- Routage statique
- Capture de trames

3.9.3 Étude du fonctionnement d'un routeur NAT

Vous allez être amené à étudier le fonctionnement d'un routeur NAT en analysant les trames diffusées par le PC0 avant routage et après routage.

- Routeur Linksys WRT54G
- Routage NAT
- Capture de trames

3.9.4 Extension de la société ToutEnBois

L'entreprise TOUTENBIOS a fait appel à votre société pour mettre en place une partie du réseau informatique de sa société.

Vous allez amener à mettre en service une partie du réseau ainsi que d'effectuer les tests nécessaires au bon fonctionnement de ce réseau.

- Routage statique
- FreeNas
- Wifi

3.9.5 Routage entre Vlans - Simulation

Une entreprise désire mettre en place 2 réseaux informatiques différents.

Votre rôle est de simuler le fonctionnement du réseau et d'établir les fichiers de configuration des différents éléments du réseau

- Mise en place de Vlans
- Routage entre Vlans
- Simulation sous Cisco Packet Tracer

3.9.6 Routage entre Vlans - Réalisation

Une entreprise désire mettre en place 2 réseaux informatiques différents.

Votre rôle est de réaliser les réseaux et d'établir les fichiers de configuration des différents éléments

- Mise en place de Vlans
- Routage entre Vlans
- Réalisation à l'aide de routeur 2611XM



3.10 TPs Supplémentaires

3.10.1 Mise en service d'une régie son

Le but de cette activité est la mise en service d'une régie son avec enregistrement numérique.

- Table de mixage, lecteur CD/MD
- Amplification et restitution
- Enregistrement à l'aide d'un ordinateur

3.10.2 Mise en service d'un réseau téléphonique IP à l'aide FreeSwitch

Vous allez être amené à installer et configurer un réseau téléphonique IP à l'aide du logiciel serveur « FreeSwitch » sous Windows.

- Mise en service serveur FreeSwitch sous Windows
- Configuration poste IP et Softphone
- Configuration IP et Wifi

3.10.3 Segmentation par Vlans - AB Immobilier

La société AB Communication fait appel à votre entreprise SSI (Société de Services en Informatique) pour l'évolution de son réseau administratif et commercial. Une segmentation par Vlans est présente dans le cahier des charges.

- Mise en service VLANs - Cisco 2950
- Configuration IP
- Contexte professionnel

3.10.4 Installation et mise en service d'un Studio TV

La mairie d'Oyonnax organise le salon de l'innovation et a besoin de diffuser des émissions TV, pubs et autres permettant de faire connaître les exposants présents à l'événement. Le service technique de la mairie, avec votre société SS2I, a arrêté un cahier des charges permettant la mise en service d'un studio TV temporaire pour la durée du salon. Vous êtes chargé de l'installation, de la mise en service et de la configuration des éléments constituant ce plateau TV.

- Installation caméras TV
- Installation mélangeur vidéo
- Test et montage "Live"
- Contexte : "Salon de l'innovation"

3.10.5 Installation et mise en service d'une WebRadio

La mairie d'Oyonnax organise le salon de l'innovation et a besoin de diffuser (en continue) des émissions permettant de faire connaître l'événement. Le service technique de la mairie, avec votre société SS2I, a arrêté un cahier des charges permettant la mise en service d'une WebRadio. Vous êtes chargé de l'installation, de la mise en service et de la configuration des éléments constituant cette WebRadio.

- Mise en réseau serveur/client
- Mise en service Serveur ShoutCast/SAMBroadcaster
- Streaming audio
- Test et montage "Live"
- Contexte : "Salon de l'innovation"

