



**PRÉSENTATION DES TRAVAUX PRATIQUES
POUR LA DÉCOUVERTE DE RÉSEAUX D'ENTREPRISE
DES LICENCES 1**

**Année Académique:
2018 / 2019**

Objectifs de l'Élément Constitutif (EC) Découverte de réseaux d'entreprise

1. Faire découvrir l'environnement de travail que l'étudiant est appelé à utiliser durant l'année scolaire
2. Faire découvrir les principaux équipements utilisés dans un réseau d'entreprise
3. Faire découvrir les trois principaux supports de transmission (type métallique, fibre optique, ondes radio)
4. Faire découvrir les principaux logiciels qui seront utilisés lors de la formation de l'étudiant
5. Faire découvrir les principaux services qu'un réseau peut offrir à des utilisateurs

Les outils et logiciels à utiliser

Ici nous faisons l'inventaire des différents outils que vont intervenir dans les différents travaux pratiques que nous aurons eu à faire:

1. Le matériel

Pour les travaux pratiques, nous aurons besoin de:

- ◆ une machine ubuntu 16
- ◆ une machine windows 10
- ◆ du PABX
- ◆ de deux switchs gigabit-ethernet
- ◆ de deux switchs ethernet
- ◆ de deux points d'accès simple implémentant le mode client et le mode AP
- ◆ d'un routeur Wifi
- ◆ d'un routeur Wifi 4G
- ◆ des téléphones analogiques
- ◆ des câbles UTP
- ◆ des connecteurs Rj45
- ◆ des pinces à sertir
- ◆ d'un testeur

2. Les logiciels

Pour les logiciels à installer, nous aurons:

- ◆ Kodi client sous windows, ubuntu, android
- ◆ Kodi serveur sous windows
- ◆ wirtualbox sous windows
- ◆ gns3 version 2.x.y sous windows
- ◆ Filezilla client et winscp sous windows
- ◆ serveur et client ftp sous ubuntu
- ◆ serveur ssh sous ubuntu
- ◆ Docker sous VM GNS3
- ◆ Active Directory sous windows 2008

En sommes nous aurons besoin de trois machines et de deux terminaux Android.

- Une machine windows 2008 avec ADS
- Une machine linux ayant VSFTPD et openssh-servers
- Une machine windows 10 ayant Filezilla client et winscp

TP 1:

Découverte de l'environnement réseaux de l'établissement

1. Présentation de la structure

Dans cette partie du TP1, il est demandé de faire une présentation de l'architecture réseau de l'établissement aux étudiants.

Pour cela il faut les présenter:

- les salles de cours (Prises réseaux, point d'accès réseaux etc.)
- les équipements réseaux (armoires, panneau de brassage, PABX Analogique, Switch, Routeur, Routeur/modem ADSL, Routeur 4G etc.)
- le labo

2. Découverte du support de transmission de type métallique

Faire la découverte des câbles et de connecteurs:

- connecteurs Rj45
- connecteurs Rj11
- connecteur Rj12
- cordon de brassage
- cordon utilisateur

3. Découverte du câblage VDI (Voix, Données et Images) et son utilité

On utilise un cordon de brassage pour changer les fonctionnalités d'une prise murale :

1. du panneau de brassage vers un port du PABX: connecter un téléphone analogique sur la prise murale et communiquer avec un autre utilisateur dont le téléphone est connecté sur un autre port du PABX
2. Déplacer l'extrémité du cordon de brassage du port du PABX vers le port d'un switch: connecter une machine sur la prise murale correspondante au port du panneau de brassage et tester la connectivité internet

3. Déplacer l'extrémité du cordon de brassage du port du switch vers une machine contenant le serveur Kodi et utiliser une machine sur la prise murale correspondant aux ports du panneau de brassage et essayer d'accéder à une vidéo sur Kodi

4. Outils pour la pratique

Pour effectuer la pratique, vous aurez besoin des outils suivants:

- serveur kodi sous windows
- client kodi sous android
- client kodi sous windows
- client kodi sous linux
- PABX analogique
- des téléphones analogiques

TP 2:

Les différents supports de transmission

Dans ce TP, il est demandé de faire la présentation des différents support de transmission avec des cas pratiques à l'appui.

Les supports de transmission sont:

- les supports métalliques
- la fibre optique
- les ondes radio

TP 2-1: Les supports métalliques

➔ L'architecture mise en œuvre

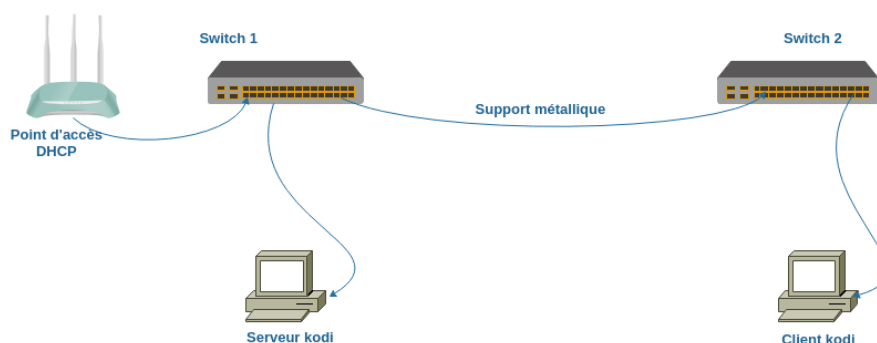


fig1: Architecture de support métallique

Dans cette architecture, nous aurons besoins de deux switchs simples, d'un point d'accès qui est configuré comme serveur DHCP et de deux machines où nous allons installé sur l'une le serveur Kodi et sur l'autre le client Kodi.

Les étudiants vont utiliser le client Kodi pour accéder à une vidéo stockée au niveau du serveur Kodi.

- Faire connaître les règles en terme de longueur maximale d'un câble de type UTP.

→ Les questions

Il est demandé après chaque pratique de poser des questions aux étudiants pour savoir leur degré de compréhension.

Comme:

1. Quel est le rôle du câble UTP?
2. A quoi sert un connecteur Rj12?
3. A quoi sert un connecteur Rj45?
4. Quelle est la longueur conseillée d'un cordon utilisateur?
5. Quelle est la longueur conseillée d'un cordon de brassage?
6. Quelle est la différence qu'il y a entre un cordon de brassage et un cordon utilisateur?
7. A-t-on toujours besoin d'un panneau de brassage dans un réseau d'une entreprise?
8. Quel est l'apport réel d'un panneau de brassage dans le réseau d'une entreprise?

TP 2-2: La fibre optique

→ L'architecture mise en œuvre

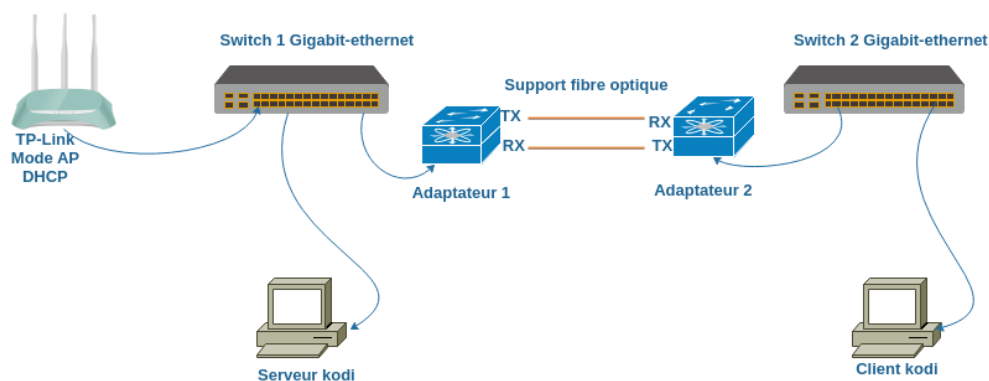


fig2: Architecture de support fibre optique

Dans cette architecture, nous aurons besoin de deux Switchs Gigabit-Ethernet, d'un point d'accès Wifi qui est configuré comme serveur DHCP , de deux adaptateurs optiques/ethernet et de deux machines sur lesquelles Kodi est déjà installé.

L'une des machines servira de serveur vidéo et l'autre de client vidéo.

A faire sur l'adaptateur 1:

1. Connecter le brain 1 de la fibre optique sur le port TX de l'adaptateur et le brain 2 de la fibre optique sur le port RX de l'adaptateur fibre optique

A faire sur l'adaptateur 2:

1. Connecter le brain 1 de l'autre extrémité de la fibre optique sur le port RX de l'adaptateur2
2. Connecter le brain 2 de l'autre extrémité de la fibre optique sur le port TX de l'adaptateur 2
3. Utiliser un câble UTP catégorie 5 allant du port 1000 Base T de l'adaptateur à l'un des ports libres du switch 1
4. Utiliser un câble UTP catégorie 5 allant du port 1000 Base T de l'adaptateur à l'un des ports libres du switch 2.

Questions

A partir du client kodi:

- ➔ Afficher l'adresse IP de la machine?

A partir du serveur Kodi:

- ➔ Afficher l'adresse IP de la machine?

Introduire les unités de mesures de données informatiques (débit, octet, kilo-octet, méga-octet, giga-octet)

Introduire la notion de débit et les unités de mesures (kps, Mps, Gps, etc.)

Introduire les catégories des câbles UTP et ainsi que leur caractéristiques en terme de **débit maximal** supporté, de **type de signal supporté**, de **sensibilité aux ondes électromagnétiques**, **coûts**, **l'atténuation du signal**.

Introduire la notion de décibel (dB) mesurant une valeur par rapport à un niveau de référence.

On remplace les deux câbles UTP catégorie 5 allant des adaptateurs vers les switchs gigabit-ethernet par deux câbles catégorie 6 et constater que le client kodi arrive à lire les vidéos sur le serveur kodi.

- ➔ Conclure sur le câble UTP catégorie 5 et l'usage du port Gigabit-ethernet

→ Les questions

1. Quelle est la différence entre les switchs utilisés dans les TP 2-1 et ce TP?
2. Ayant acheté un crédit de connexion internet de 5Go chez un opérateur de télécoms. Sachant que le débit réel est de 500kps, déterminer la durée totale de connexion?
3. Afficher le débit réel de la connexion de la carte ethernet du client kodi?

TP 2-3: Les supports ondes radio

→ L'architecture mise en œuvre

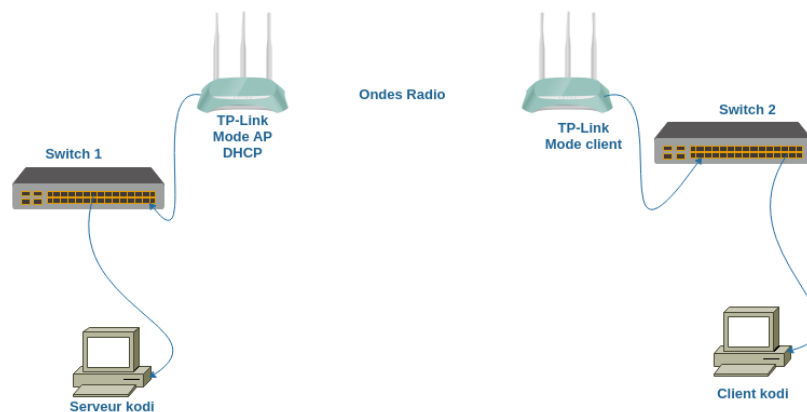


fig3: Architecture de support ondes radio

Dans cette architecture, nous aurons besoins de deux switchs, d'un point d'accès fonctionnant en mode AP qui est configuré comme serveur DHCP, d'un AP fonctionnant en mode Client, de deux machines contenant déjà kodi, l'une des machines servira de serveur vidéo et l'autre de client vidéo

→ Les questions

1. On configure le deuxième point d'accès qui fonctionne en mode client pour qu'il découvre le réseau wifi du premier point d'accès et s'y connecte.
2. On connecte les ports des deux points d'accès sur les switchs 1 et 2 comme le montre la figure **fig3**
3. Connecter une machine sur le switch 2 et afficher ses éléments TCP/IP:
Adresse IP, masque de réseau, passerelle par défaut, serveur DNS.

→ Le mode de fonctionnement du TP-Link

Expliquer le mode de fonctionnement AP d'un point d'accès

Expliquer le mode de fonctionnement Client d'un point d'accès

Apparemment les switch 1 et 2 n'ayant aucun lien physique, expliquer le fait que le client Kodi arrive à lire la vidéo du serveur Kodi

Introduire les caractéristiques d'une onde radio en terme de fréquence, vitesse de propagation dans un milieu et la longueur d'onde

Introduire le lien entre les trois caractéristiques d'une onde radio.

TP 3:

Paramètres TCP/IP attribués manuellement et dynamiquement

Objectif 1: Connaître le rôle des éléments TCP/IP: Adresse IP, Masque de réseau, Passerelle par défaut, Serveur DNS

Objectif 2: Être capable d'afficher les éléments TCP/IP attribués à un terminal quelque soit son type:

- Android
- Windows
- Linux Ubuntu

Objectif 3: Être capable d'attribuer les éléments TCP/IP à un terminal quelque soit son type:

- Android
- Windows
- Linux Ubuntu

Objectif 4: Mesurer la pertinence d'avoir un serveur DHCP fonctionnel dans son réseau

Objectif 5: Faire des expériences pour mettre en évidence l'intérêt de chaque élément TCP/IP

Que se passe-t-il si on supprime une passerelle à un terminal?

Que se passe-t-il si on supprime le DNS alloué à un terminal?

Le but de ce TP est de faire comprendre aux étudiants:

- le rôle des différents éléments TCP/IP,
- l'intérêt de disposer d'un serveur DHCP dans un réseau
- l'intérêt de disposer d'un serveur DNS

1. Architecture mise en œuvre

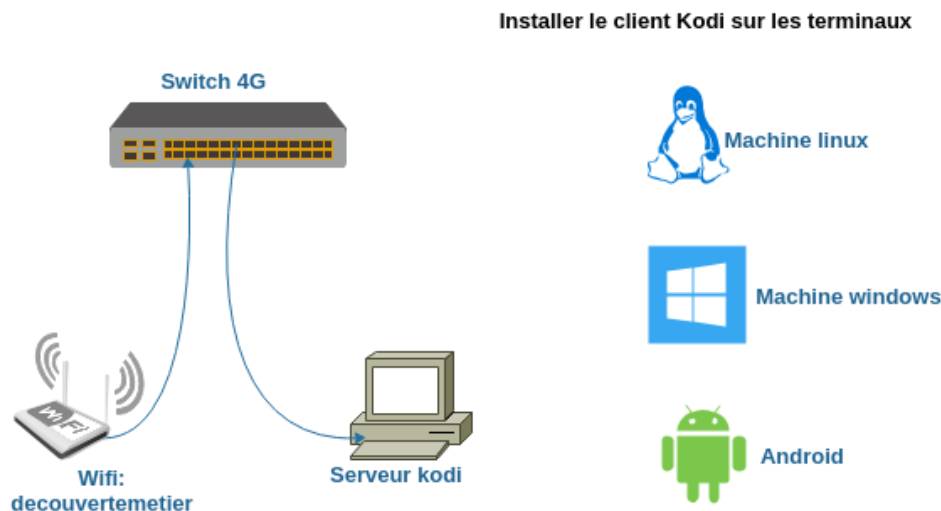


fig4: Architecture de paramétrage TCP/IP

Dans ce TP, nous aurons besoin d'un AP WIFI avec une interface permettant de prendre en charge une puce 4G. Le nom du réseau WIFI appelé SSID est «**decouvertemetier**», et d'un serveur kodi, d'un machine linux ayant Kodi, d'un machine windows ayant kodi et d'un téléphone Android ayant kodi.

2. Déroulement du TP

Pour le déroulement du TP, il faut avant tout visualiser les paramètres TCP/IP de chaque type de terminal (machine linux, machine windows, téléphone ou tablette android) connecté au réseau wifi dont le nom SSID est **decouvertemetier**.

A partir de ces trois types de terminaux connectés aux réseau wifi:

- aller sur internet sur le site de l'école à partir d'un navigateur Firefox ou internet explore
- utiliser un client kodi pour accéder à une vidéo sur le serveur kodi

A faire par l'enseignant

Sur le point d'accès wifi désactiver la passerelle par défaut attribuée aux clients par le serveur DHCP.

On demande aux étudiants:

- de se déconnecter et de se reconnecter sur le réseau wifi **decouvertemetier**
- d'afficher les éléments TCP/IP de leurs terminaux
- pourquoi les terminaux des étudiants n'ont-ils pas la passerelle par défaut?
- Accéder au serveur vidéo kodi à partir d'un client kodi

- chercher à accéder au site web de l'école sur internet: que constatez-vous? expliquez le pourquoi?

L'enseignant réactive la passerelle par défaut sur l'AP wifi

On demande aux étudiants:

- de se déconnecter et de se reconnecter sur le réseau wifi **decouvertemetier**
- d'afficher les éléments TCP/IP de leurs terminaux
- accéder au site web de l'école
- conclure sur l'importance de la passerelle par défaut attribuée à une machine

A faire par l'enseignant

Sur le point d'accès wifi désactiver le serveur DNS attribuée aux clients par le serveur DHCP.

On demande aux étudiants:

- de se déconnecter et de se reconnecter sur le réseau wifi **decouvertemetier**
- d'afficher les éléments TCP/IP de leurs terminaux
- pourquoi les terminaux des étudiants n'ont-ils pas de serveur DNS?
- Accéder au serveur vidéo kodi à partir d'un client kodi
- chercher à accéder au site web de l'école sur internet: que constatez-vous? expliquez le pourquoi?

L'enseignant fournit aux étudiants l'adresse IP du site web de l'école et demande aux étudiants d'y accéder en saisissant dans un navigateur d'adresse IP du site web.

- Que constatent les étudiants?
- Conclure sur l'importance du serveur DNS attribué comme élément TCP/IP à une machine

A faire par l'enseignant

L'enseignant désactive le serveur DHCP sur le point d'accès

On demande aux étudiants:

- de se déconnecter et de se reconnecter sur le réseau wifi **decouvertemetier**
- d'afficher les éléments TCP/IP de leurs terminaux
- essayer d'accéder à une vidéo sur le serveur kodi
- chercher à accéder au site web de l'école sur internet
- conclure sur l'intérêt d'un serveur DHCP dans un réseau

Questions

1. Donner le rôle de chacun des quatre éléments TCP/IP attribués à une machine.
2. Quel est l'intérêt d'avoir un serveur DHCP dans un réseau?

TP 3 BIS:

Environnements fournissant des services DHCP, DNS

Durée: 2 séances

L'objectif du TP 3bis

- Permettre à l'étudiant de réviser les éléments TCP/IP vus dans les TP3
- Faire découvrir à l'étudiant la **posture** du technicien supérieur en TIC de celui qui met en place les serveurs DHCP et DNS pour le bon fonctionnement du réseau
- Faire comprendre à l'étudiant la nécessité de chercher à être **à l'aise** dans les environnements Windows, Linux, Cisco et Android

Quand est ce que je serai capable de paramétrer un AP comme serveur DHCP?

1- Configuration d'un AP Wifi

- a) L'enseignant montre comment accéder à l'interface d'un AP wifi à l'aide d'un navigateur
- b) L'enseignant montre comment activer et désactiver la fonction DHCP sur un AP
- c) L'enseignant montre comment fixer les éléments TCP/IP à fournir aux terminaux des utilisateurs qui en font la demande.

Conclusion de l'étudiant : Un technicien en TIC doit pouvoir paramétrer un AP en Serveur DHCP pour servir les éléments TCP/IP aux terminaux des utilisateurs

2- Routeur Cisco en tant que Serveur DHCP

Quand est ce que je serai capable de configurer un routeur CISCO en serveur DHCP ?

Matériels: Un routeur Cisco, Un switch simple, une machine Linux, une machine Windows, un AP avec DHCP désactivé

- a) L'enseignant utilise un câble console pour se connecter à un routeur 3600, attribue une adresse IP(192.168.1.254) et un masque de réseau (255.255.255.0) au routeur
- b) L'enseignant connecte le routeur à un switch ainsi que les 2 machines Linux et Windows

- c) Les étudiants donnent les éléments TCP/IP 192.168.1.51/24 à la machine Windows et 192.168.1.52/24 à la machine Linux
- d) Les étudiants apprennent à faire des ping pour voir si leur machine arrive à pinger le routeur
- e) L'enseignant
 - active la fonction DHCP sur le routeur Cisco
 - configure le routeur pour qu'il attribue la plage d'adresses 192.168.1.100 à 192.168.1.115
- f) L'enseignant demande aux étudiants de mettre leur machine en client DHCP et d'afficher les éléments TCP/IP que leur machine a reçus

Conclusion de l'étudiant : Un technicien en TIC doit pouvoir paramétrer un routeur Cisco en Serveur DHCP pour servir les éléments TCP/IP aux terminaux

4- Un Machine Linux en tant que serveur DHCP

Quand est ce je dois être capable de configurer une machine Ubuntu en serveur DHCP ?

- a) L'enseignant se connecte en tant root sur Ubuntu et installe le paquet dhcp-isc-server
- b) L'enseignant paramètre le serveur Ubuntu en serveur DHCP et demande aux étudiants de paramétrer leur machine Linux et Windows à demander les éléments TCP/IP à la machine Ubuntu
- c) Les étudiants affichent les éléments TCP/IP reçus par leur machine
- d) L'enseignant se connecte à l'AP Wifi et désactive sa fonction serveur DHCP et le connecte par câble UTP sur le switch ayant déjà le serveur Ubuntu, la machine Linux et la machine Windows
- e) Les étudiants utilisent leur machine ou leur téléphone Android pour se connecter au réseau wifi du point d'accès
- f) L'étudiant doit conclure que pour des raisons de performance un point d'accès n'est pas obligé de jouer le rôle d'un serveur DHCP

Conclusion de l'étudiant : Un technicien en TIC doit pouvoir paramétrer une machine Linux en Serveur DHCP pour servir les éléments TCP/IP aux terminaux

5- Un serveur Linux en tant que serveur DNS

Quand est ce que je serai capable de configurer une machine Linux en serveur DNS?

- a) L'enseignant installe bind9 sur sa machine Ubuntu
- b) L'enseignant configure la machine Ubuntu en serveur DNS en baptisant la machine Windows prison.ec2lt.sn et la machine Linux libre.ec2lt.sn et un téléphone Android d'un étudiant connecté par Wifi etudiant.ec2lt.sn
- c) Les étudiants utilisent «pinguant» les machines par leur nom prison.ec2lt.sn et libre.ec2lt.sn

Conclusion de l'étudiant : Un technicien en TIC doit pouvoir paramétrer une machine Linux en Serveur DNS pour convertir les noms en adresse IP

Conclusion de l'étudiant:

Un technicien en TIC doit pouvoir travailler avec les 4 environnements:

- Cisco, Windows, Linux, Android

Savoir qu'un serveur peut être sous Linux et servir des clients Windows ou autres

Savoir qu'un serveur peut être sous Windows et servir des clients sous Linux ou autres

TP 4:

Architecture des ordinateurs et installation de système (Windows, Ubuntu)

Activités

A faire par l'enseignant

- Ouvrir l'unité centrale d'une machine de bureau et montrer aux étudiants les différents composants de l'ordinateur et définir leur rôle:

- * Carte-mère
- * BIOS / UEFI
- * Processeur
- * Disque Dure
- * RAM
- * Carte réseau
- wifi

-ethernet

Écrire avec les étudiants la feuille d'installation d'une machine fournissant:

- les différentes étapes d'installation et les éléments à fournir sur la feuille (taille des partitions, système de fichier sur les partitions, compte administrateur, compte utilisateur simple, installation proprement dite, etc.)
- installation de windows 10
- installation de systèmes ubuntu 16

Questions

1. expliquer le processus de démarrage d'une machine windows depuis la mise sous tension jusqu'à la demande de connexion d'un utilisateur
2. expliquer le processus de démarrage d'une machine linux depuis la mise sous tension jusqu'à la demande de connexion d'un utilisateur

TP 5: Principes de base de l'administration d'un système d'exploitation

Activités

1. Utilisation d'une machine linux

A faire par l'étudiant

- se connecter comme un utilisateur défini lors de l'installation de linux
- faire apparaître le raccourci d'un terminal sur le bureau
- lancer un terminal
- changer de session pour faire une tâche d'administration par la commande **sudo -s**
- ajouter des comptes toto et nama sur la machine
- se déconnecter de la session de l'utilisateur crée au moment de l'installation et choisir de se connecter sur le compte toto
- créer un raccourci du terminal sur le bureau de toto
- se connecter en tant que toto dans un terminal

- essayer de changer de session pour faire des tâches d'administration avec la commande **sudo -s**; que constatez-vous?
- Fermer la session de toto et vous connecter en tant que l'utilisateur créé au moment de l'installation de linux et ajouter l'utilisateur toto dans le groupe sudo par la commande: **gpasswd -a toto sudo**
- se déconnecter du compte de l'utilisateur initial et se connecter en tant que toto
- ouvrir un terminal et essayer d'ajouter le compte bouki au système; que remarquez-vous?
- Utiliser le navigateur firefox pour naviguer sur internet
- utiliser la suite bureautique libreoffice pour:
- rédiger une lettre
- faire une petite présentation du type powerpoint
- faire des calculs dans une feuille de type excel

2. Utilisation d'une machine windows 10

A faire par l'étudiant

- se connecter comme un utilisateur défini lors de l'installation de windows
- lancer l'invite de commande windows
- ajouter des comptes toto et nama sur la machine windows
- se déconnecter de la session de l'utilisateur créé au moment de l'installation et choisir de se connecter sur le compte toto
- essayer de créer le compte bouki; Que constatez-vous?
- Fermer la session de toto et vous connecter en tant que l'utilisateur créé au moment de l'installation de windows et ajouter l'utilisateur toto dans le groupe des administrateurs de windows
- se déconnecter du compte de l'utilisateur initial et se connecter en tant que toto
- essayer d'ajouter le compte bouki au système; que remarquez-vous?
- Installer le navigateur firefox sous windows et l'utiliser pour naviguer sur internet
- utiliser la suite bureautique word pour:
- rédiger une lettre
- faire une petite présentation du type powerpoint
- faire des calculs dans une feuille de type excel

Questions

Quelle différence entre la philosophie windows et celle de linux?

TP 6: Partage de ressources

Activités

A faire sous Windows

- Créer des dossiers sous windows et partager
- Demander aux étudiants d'accéder aux dossiers partagés en réseau à partir de leur machine Windows
- créer un sous dossier portant le nom de l'Étudiant

A faire sous Linux

- se connecter sur une machine Linux et installer en ligne de commande le serveur SSH(Secure Shell) permettant de se connecter à distance sur une machine linux et pouvoir partager des dossiers par la commande ; **apt-get install openssh-server**
- installer sur une autre machine linux le client putty utiliser pour se connecter a distance par la commande: **apt-get install putty**
- A partir de la machine ayant putty, se connecter par ssh sur la machine ayant le serveur ssh en tant que l'utilisateur putty
- Faire sudo -s et ajouter l'utilisateur **ngainde** comme utilisateur système

A faire sous windows

- Télécharger putty et l'installer sous windows
- Lancer putty en fournissant l'adresse IP du serveur openssh-server et vous connecter en tant que toto
- Créer le compte babadi sur le serveur openssh-server à partir de votre machine windows?
- Déconnectez vous du serveur openssh-server
- Allez sur Internet et télécharger le logiciel Winscp permettant de partager des dossiers entre des machines windows et linux
- Installer le logiciel Winscp
- paramétrer Winscp pour faire de copie de fichiers de windows vers linux et inversement

A faire sous Linux

- Installer le serveur vsftpd permettant de transférer de fichiers par la commande; apt-get install vsftpd
- L'enseignant autorise les utilisateurs de la machine ayant vsftpd à se connecter et faire de transfert de fichiers
- Les étudiants installent le client ftp par la commande; apt-get install filezilla
- Les étudiants utilisent filezilla pour se connecter et faire de transfert de fichiers

A faire sous Windows

- Télécharger sur internet filezilla version windows et l'installer
- Utiliser filezilla sous windows pour se connecter sur le serveur vsftp linux pour faire de transfert de fichiers

TP 7: Virtualisation de systèmes

Activités

A faire sous windows

- Télécharger sur internet virtualbox version windows et l'installer
- Télécharger sur internet l'iso de windows 64 bit
- Démarrer votre virtualbox
- Installer l'iso windows sur virtualbox
- Configurer les paramètres réseaux de la machine virtual installée en **mode Nat**
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur dans la machine virtual; que constatez-vous?
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur sur la machine physique; que constatez-vous?
- Configurer les paramètres réseaux de la machine virtual installée en **mode Pont**
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur dans la machine virtual; que constatez-vous?
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur sur la machine physique; que constatez-vous?

A faire sous linux

- Installer virtualbox sous linux avec la commande: **apt-get install virtualbox**
- Télécharger sur internet l'iso de ubuntu-16 64 bit
- Démarrer votre virtualbox
- Installer l'iso ubuntu-16 sur virtualbox
- Configurer les paramètres réseaux de la machine virtual installée en **mode Nat**
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur dans la machine virtual; que constatez-vous?
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur sur la machine physique; que constatez-vous?
- Configurer les paramètres réseaux de la machine virtual installée en **mode Pont**
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur dans la machine virtual; que constatez-vous?
- Essayer d'accéder à internet en ouvrant un navigateur sur la machine physique; que constatez-vous?

Questions

1. Quelle est la différence entre virtualbox sur windows et virtualbox sur linux?
2. Quelle est la différence entre mode **NAT** et mode **PONT**?

TP 8: Commandes de base linux et mise en réseaux

Activités

A faire par les étudiants

On demande aux étudiants:

- se connecter
- se déconnecter

On demande aux étudiants de manipuler les commandes de base comme:

- adduser
- passwd
- pwd
- ls
- who
- w
- mkdir
- cd
- nano
- etc.

On demande aux étudiants:

- de mettre à jour leur système d'exploitation avec la commande: **apt-get upgrade**
- de mettre à jour les logiciels de leur système d'exploitation avec la commande: **apt-get update**

TP 9: Notion de contrôleur de domaine sous windows

Activités

A faire par l'enseignant sous windows

- ◆ Mettre un contrôleur de domaine active directory (AD)
- ◆ Intégrer des machines dans un domaine AD
- ◆ Gérer les utilisateurs et les ressources à partir de AD

TP 10:

Découverte de plateforme de TP: GNS3 et EVE

Activités

1. A faire sous windows

On demande aux étudiants:

- Télécharger sur internet gns3-2.1.11 sous windows et l'installer

A faire sous GNS3 windows:

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 vers la machine 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 vers la machine 1

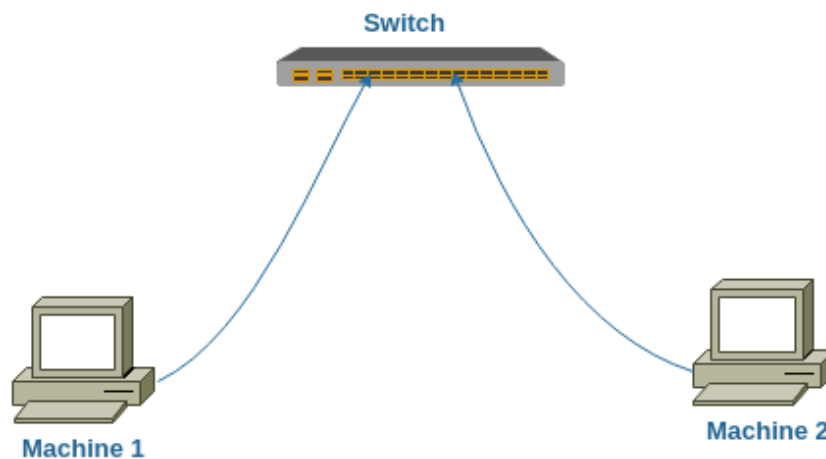


fig5: Architecture 1 sur GNS3 windows

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- Configurer les interfaces du routeur
- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 du switch 1 vers la machine 1 du switch 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 du switch 2 vers la machine 1 du switch 1

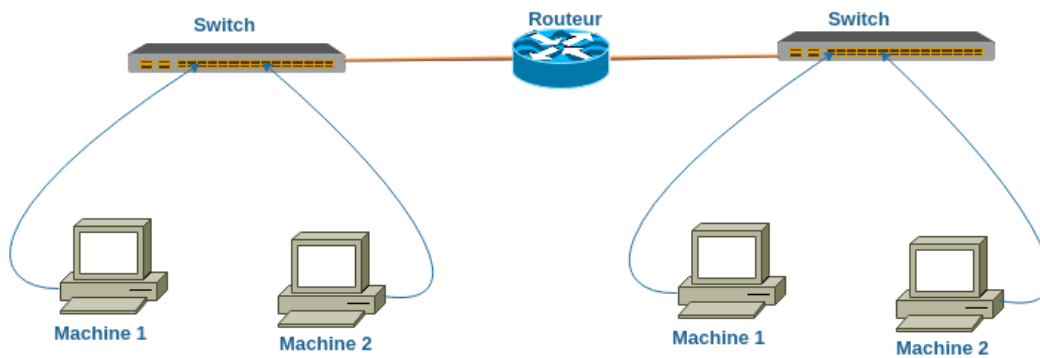


fig6: Architecture 2 sur GNS3 windows

2. A faire sous linux

On demande aux étudiants:

- Installer gns3-2.1.11 sous linux avec les commandes suivantes:

sudo add-apt-repository ppa:gns3/ppa

sudo apt-get update

sudo apt-get install gns3-gui

A faire sous GNS3 linux:

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 vers la machine 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 vers la machine 1

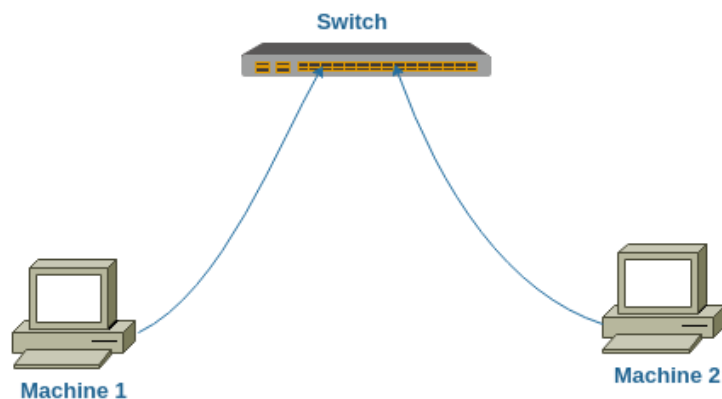


fig7: Architecture 1 sur GNS3 linux

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- Configurer les interfaces du routeur
- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 du switch 1 vers la machine 1 du switch 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 du switch 2 vers la machine 1 du switch 1

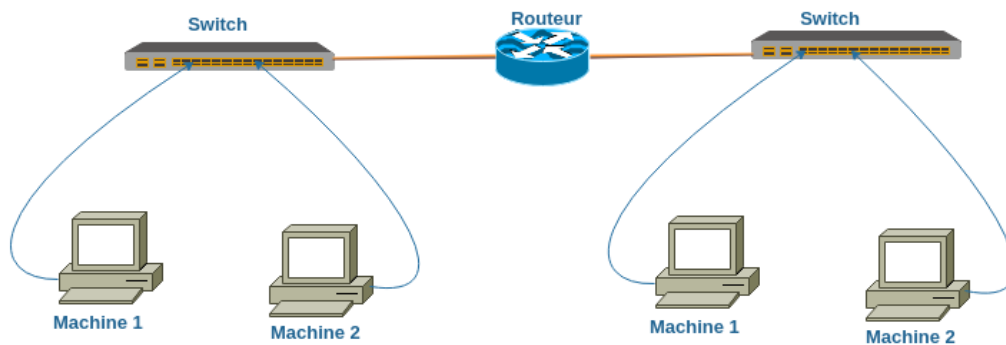


fig8: Architecture 2 sur GNS3 linux

3. sous EVE

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 vers la machine 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 vers la machine 1

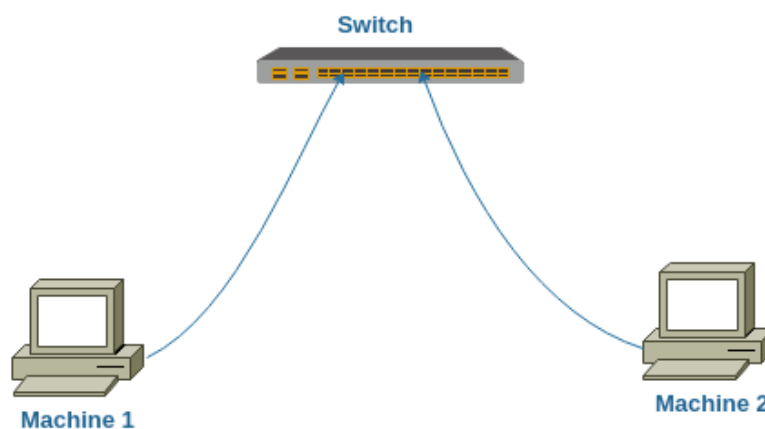


fig9: Architecture 1 sur EVE

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- Configurer les interfaces du routeur
- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 du switch 1 vers la machine 1 du switch 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 du switch 2 vers la machine 1 du switch 1

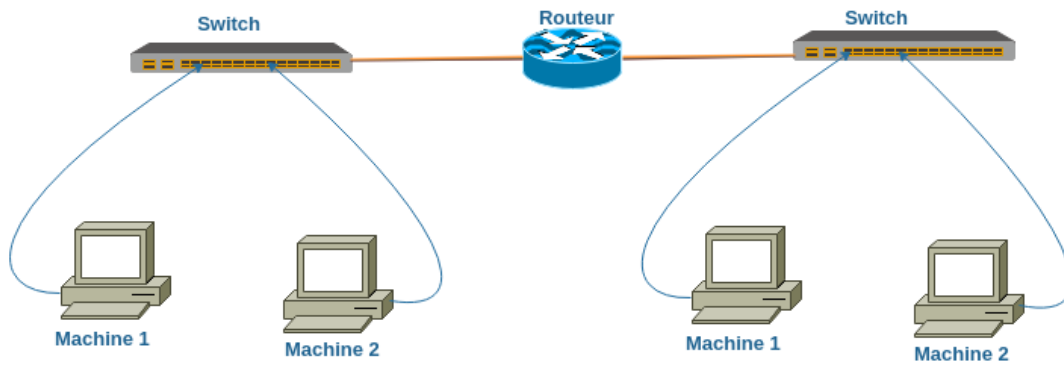


fig10: Architecture 2 sur EVE

4. Sous GNS3 & Docker & Nuage

On demande aux étudiants de reproduire l'architecture ci-dessous:

- donner à chaque machine une adresse IP, un masque et une passerelle
- effectuer un **ping** de la machine 1 vers la machine 2
- effectuer un **ping** de la machine 2 vers la machine 1

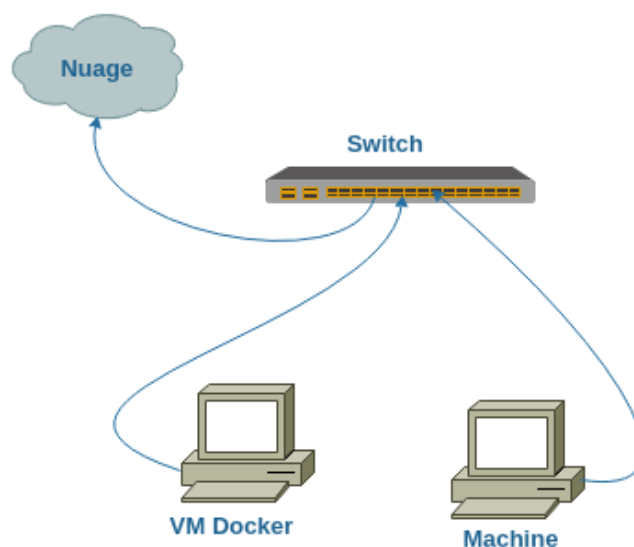


fig11: Architecture GNS3 & Docker & Nuage