



M1204

SERVICES SUR RESEAUX

Patrice GOMMERY – Département MMI – IUT de Troyes

Administrateur Systèmes Web



DUT Métiers du Multimédia et de L'internet

Administrateur Systèmes Web

Autre appellation :

◊ Responsable d'exploitation Informatique dans le domaine du Web

Savoirs

- ◊ Architecture Web
- ◊ Virtualisation
- ◊ Protocoles et normes réseaux
- ◊ Systèmes d'exploitations
- ◊ Services réseaux
- ◊ Services Web
- ◊ Services de messagerie
- ◊ Services de bases de données
- ◊ Règles de sécurité Réseaux
- ◊ Langages de développement orientés Web et systèmes
- ◊ Chiffrement des données
- ◊ Hébergement et Cloud Computing

Compétences professionnelles

- ◊ Configurer un poste de travail en réseau pour accéder à Internet
- ◊ Créer et Utiliser des machines virtuelles et des containers
- ◊ Configurer les services réseaux DHCP et DNS
- ◊ Configurer un routeur d' entreprise avec des redirections
- ◊ Configurer un pare-feu avec filtrage de paquets
- ◊ Gérer un domaine DNS sur Internet
- ◊ Administrer un serveur sous Linux
- ◊ Installer et configurer un serveur Web
- ◊ Installer et configurer un service de partage en Réseau
- ◊ Installer et configurer un serveur de Messagerie
- ◊ Installer et configurer un moteur de Base de Données
- ◊ Mettre en place des systèmes de chiffrement des données
- ◊ Analyser les problèmes techniques réseaux et serveurs , proposer et appliquer des correctifs
- ◊ Elaborer des documents techniques à destination des développeurs, des utilisateurs et des services informatiques
- ◊ Mettre en place une veille technologique et maintenir à jour les systèmes d'exploitation et les applicatifs en tenant compte des notions de sécurité et de maintien de service

Prérequis

- ◊ Être titulaire du Baccalauréat ou d'un diplôme équivalent

Exemples d'évolution

- ◊ Administrateur Réseaux
- ◊ Responsable Sécurité Réseaux
- ◊ Responsable système d'information

PROGRESSION DU COURS

SEMESTRE 1

Modèles en Couches

Le Protocole IP
Les Protocoles de Transport

Administration Serveur
Linux

Service FTP
Service NFS

SEMESTRE 2

Serveur Web
apache / php

Serveur DNS

Bases de Données

SEMESTRE 3

Messagerie

Hébergement & Cloud

SEMESTRE 4

Cryptographie

SEMESTRE 1

La Théorie :

Le Protocole IP

Adressage et Routage

Les Protocoles de Transport

Les N° de Ports

Le rôle des Protocoles

Applicatifs

L'infrastructure Réseau :

Switchs, Routeurs, Proxy

Les Services de Base :

DHCP, DNS

IMPLEMENTATION DES PROTOCOLES	Modèle TCP/IP	Modèle OSI
Protocoles Applicatifs (Services) HTTP,FTP, DHCP, DNS ...	Application	Application
		Présentation
		Session
PROTOCOLES DE TRANSPORT UDP /TCP	Transport	Transport
Routage et Adressage IP	Internet	Réseau
Normes Matérielles Adresses MAC (Ethernet, Wifi, Adsl, ..)	Accès Réseau	Liaison
		Physique

SEMESTRE 1

EN PRATIQUE

Connexion SSH
Utilisation des VPS

CONFIGURATION RESEAU :

Adressage IPv4
Table de Routage
Résolution des Noms

ADMINISTRATION LINUX :

Gestion des Utilisateurs
Gestion des Fichiers
Droits d'Accès
Introduction aux scripts Bash



SERVICES RESEAU :
FTP, NFS, DHCP

VirtualBox pour faciliter les révisions à la maison,
Un VPS hébergé chez PulseHeberg

SEMESTRE 2

La Théorie :

Le Protocole HTTP

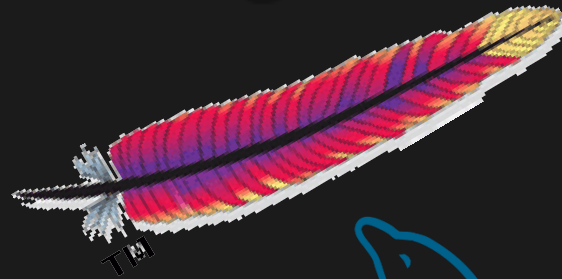
Entêtes Client

Entêtes Serveur

Message Applicatif

Codes d'Erreur

DNS Coté SERVEUR



En Pratique :

SERVEUR L.A.M.P :

Apache 2

Sites Virtuels

Sites Personnels

Modules

PHP

MYSQL

SERVEUR DNS:

Configuration

Logs

SEMESTRE 3

La Théorie :

Les Protocoles de Messagerie

:

SMTP

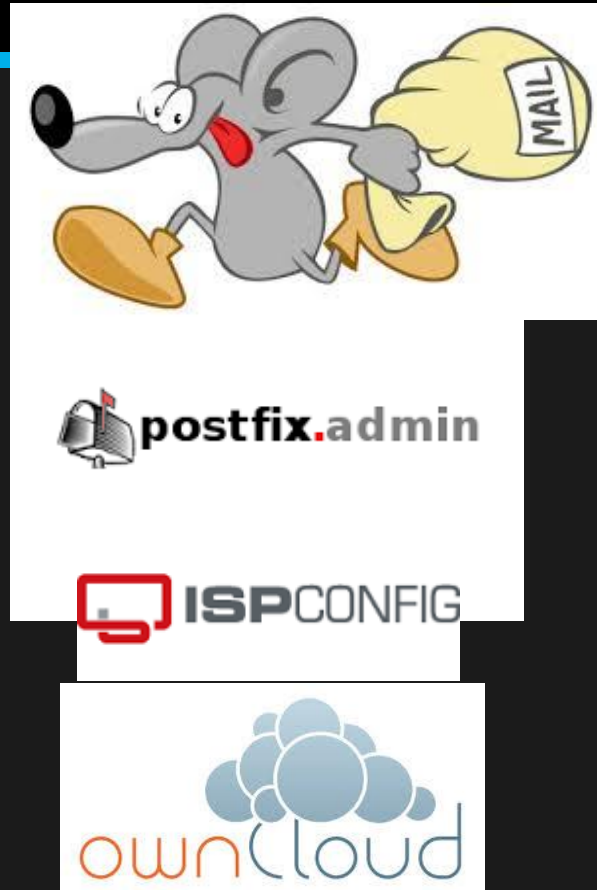
POP

IMAP

Hébergement

Cloud

Amazon Web Services



En Pratique :

SERVEUR de MESSAGERIE

Postfix

Dovecot

Postfixadmin

Configuration Client Mail

WebMail

Hébergement & Cloud :

Ispconfig

OwnCloud

Sécurisation des VPS

Fail2Ban, Monit, Analyse des Logs

SEMESTRE 4

La Théorie :

INTRODUCTION A LA
CRYPTOGRAPHIE

Stéganographie

Transposition

Substitution Mono et Poly-
alphabétique

LA CRYPTOGRAPHIE MODERNE

Les Algorithmes

Chiffrement Symétrique

Chiffrement Asymétrique

PKI & CERTIFICATS



En Pratique :

Mots de Passe

Chiffrement des Mails

Signature Electronique

PKI & Certificats

HTTPS

Gestion Complète d'un VPS
pour les projets de S4.

ORGANISATION des COURS du S1

TD

- B1 : 6 TD
- B2 : 4 TD

TP

- B1 : 5 TP
- B2 : 5 TP

(à partir du TP n°3 les TP seront notés)

QCM

- B1 (08/04)
- B2 (02/06)

Note de B1 : QCM 80% - TP (3) 20%
Note de B2 : QCM 50% - TP (5) 50%

Ressources

- Le Site : www.pgommery.net pour les cours
- La Salle Réseau : les VPS pour les Travaux Pratiques
- Votre VPS Personnel pour publier vos travaux
- Facultatif: VirtualBox avec une VM pour réviser

Procédure VPS PulseHeberg

- La liste vos identifiants et de vos mails a été communiquée à PulseHeberg.
- Dès réception du mail de PulseHeberg, vous devez procéder au règlement de 15€ pour obtenir vos accès confidentiels (IP et mot de passe root)
- **Merci de procéder rapidement au règlement sinon vous ne pourrez pas accéder à votre VPS et publier vos travaux comme demander par les enseignants.**

INITIALISATION DE LA CONFIGURATION

- Après avoir reçu l'**adresse IP** et le **mot de passe root** de votre VPS :
 - Connectez-vous à votre serveur en SSH avec la commande :
`ssh root@VotreIP`
 - Une fois connecté, saisissez la commande :
`./initmmi.sh`
 - ATTENTION, répondez correctement aux questions, vous devez saisir votre identifiant mmi (**mmi19xxxx**) ainsi qu'un mot de passe.
NOTEZ PRECIEUSEMENT CE MOT DE PASSE,
il vous servira pour toute vos connexions.

ET APRES ...

Lorsque votre configuration est terminée, vos accès sont les suivants ;

- **Plus aucun accès en root en SSH, en FTP ou avec PHPMYADMIN**
Vous ne pouvez utiliser root qu'avec la console VNC de votre interface de gestion PulseHeberg.
- Pour le SSH, vous devez utiliser votre identifiant MMI et le mot de passe que vous avez saisi lors de l'initialisation avec le script.
Ensuite , vous pouvez utiliser la commande `sudo -i` pour passer en root
- **Pour le FTP, vous devez vous connecter en SFTP sur le port 22**
Une fois connecté, vous êtes directement dans le dossier de votre utilisateur `mmiXXXX`, le site WEB par défaut d'Apache va chercher les pages dans le dossier `public_html` . **(le sous-dossier travaux est protégé par mot de passe)**
- Pour MYSQL et phpmyadmin, l'URL est **VotreIP/adminsql**
Vous avez une base portant le nom de votre identifiant : `mmiXXXX`
et elles n'est accessible que par votre compte `mmiXXXX` .

EN PRATIQUE

Ouvrez un Terminal sur votre poste de Travail

Connectez vous en SSH sur votre serveur VPS :

`ssh root@VotreIP` si vous n'avez pas initialisé votre machine

`ssh mmid19XXX@VotreIP` si vous avez déjà exécuté le script `initmmi.sh`

L'invite de commandes vous permet de savoir avec quel compte vous êtes connecté :

`prof@mmid19g20:~$`

ici nous sommes connecté avec le compte `prof` sur la machine `mmid19g20`

`mmid19g20@mmid19g20:~$`

ici nous sommes connecté avec le compte `mmid19g20` sur la machine `mmid19g20`

`root@mmid19g20:~#`

ici nous sommes connecté avec le compte `root` sur la machine `mmid19g20`

EN PRATIQUE

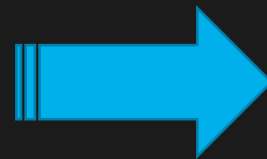
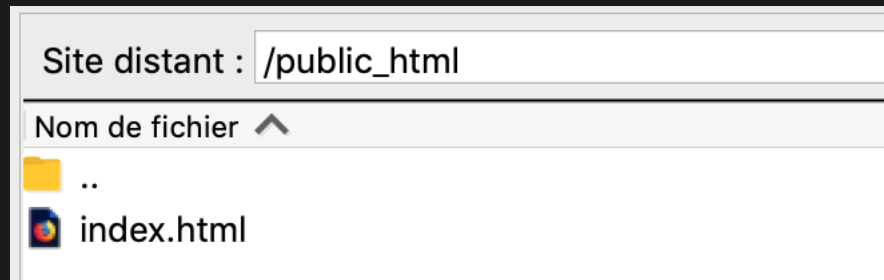
Mettre à jour votre Site de Travail

Ouvrez FILEZILLA

Hôte : **sftp://VotreIP**, Identifiant : **mmid19XXX**, Mot de passe : **Celui mis lors de l'initialisation**, Port : **22**

Hôte : Identifiant : Mot de passe : Port : ▼

Vos pages Web doivent être Uploadées dans le dossier public_html :



Authentification : Login

- Chaque utilisateur doit s'authentifier sur le système
- Mécanisme d'authentification par défaut : login/mot de passe
- Privilèges d'utilisation du système :
 - Administrateur (#) ou simple utilisateur (\$)
- Compte utilisateur par défaut :
 - root – LE Super Administrateur

Shell : Mode Texte

- Le mode « texte » de votre système d'exploitation Linux
- Fournit et interprète les commandes
- Dispose d'un langage de programmation permettant de créer des scripts et d'automatiser les tâches d'administration.
- Différentes versions sous Linux : bash, ksh, sh, ash etc ...
- Pour connaître le shell utilisé : `echo $SHELL`

Bash: Invite de Commandes

- Linux Debian : Shell Bash
- L'invite de commande par défaut: UtilisateurConnecté@Machine:RépertoireCourant (suivi de \$ ou #)
- Exemple : root@serveur:~# ou s1@poste10:~/Bureau\$
- Le symbole ~désigne le répertoire personnel de l'utilisateur connecté. Exemples :
/root pour l'utilisateur root, /home/s1 pour l'utilisateur s1

Shell : Syntaxe des commandes

- Toutes les commandes sont en minuscules
- Linux impose un respect strict de la casse des caractères
- Une commande est :
 - Soit sans arguments, ni options, exemple : **ifconfig**
 - Soit suivie d'un argument, exemple : **ifconfig eth0**
(Dans ce cas la commande est TOUJOURS séparée des arguments par un espace)
 - Soit suivie d'options, exemple : **ls -l**
(Les options sont TOUJOURS précédées du signe – (moins) et TOUJOURS séparées de la commande par un espace)
 - Soit suivie d'options et d'arguments TOUS séparés par des espaces
- La commande **man** permet de connaître l'utilisation et la syntaxe des différentes commandes. Exemple : **man ifconfig**
- La commande **apropos** permet de retrouver une commande en fonction de son usage
Exemple : **apropos "copy file"** retournera la liste des commandes permettant de copier un fichier.

Shell : Saisies des commandes

- Linux permet l'auto-complétion de la saisie à l'aide de la touche de tabulation [TAB]
- Les flèches UP et DOWN du clavier permettent de parcourir l'historique des commandes précédemment saisies
 - On peut donc rappeler la dernière commande en appuyant simplement sur la touche UP
- La commande **history** affiche l'historique des commandes

Linux : Le système de fichiers

- Sous Linux, pas d'unités logiques (C:, D:, ...) comme sous Windows
- Une seule et **unique** arborescence
- La racine de l'arborescence est signée par le symbole /
- Tous les volumes de données sont "montés" sur cette arborescence
 - Un volume = une partition logique ou un média externe (Clé USB, DVD, etc ..)

Linux : L'arborescence

```
root@Patrice:~# tree -d -L 1 /
/
├── bin
├── boot
├── dev
├── etc
├── home
├── lib
├── lib64
├── lost+found
├── media
├── mnt
├── opt
├── proc
├── root
├── run
├── sbin
├── srv
├── sys
├── tmp
├── usr
└── var

20 directories
```

La racine est symbolisée par le symbole : /

Le contenu des répertoires :

/etc	les fichiers de configuration
/home	les répertoires personnels des utilisateurs
/root	est le répertoire personnel de l'utilisateur root
/var	les données des différents services .

Exemples :

/var/www	les pages Web
----------	---------------

/var/spool/mail	Les Mails
-----------------	-----------

/mnt et /media	Les points de montage pour les volumes
----------------	--

/bin et /sbin	Les commandes de base du système
---------------	----------------------------------

/usr	Les Programmes installés avec le système
------	--

Le répertoire courant

- C'est le dossier où se trouve l'utilisateur au moment où il saisit une commande. Il est indiqué dans l'invite de commandes :
 - **root@debian:/etc#**
Utilisateur root, Machine debian, Répertoire courant /etc
 - **mmi@debian:/datas\$**
Utilisateur mmi, Machine debian, Répertoire courant /data
 - **mmi@debian:~\$**
Utilisateur mmi, Machine debian, Répertoire courant /home/mmi
 - **root@debian:~#**
Utilisateur root, Machine debian, Répertoire courant /root
- La commande **pwd** renvoie le chemin du répertoire courant en absolu

Chemin Absolu ou Relatif

- Chemin en ABSOLU :

Le nom complet du dossier ou du fichier en partant de la racine

Exemple : **/etc/network/interfaces**

- Chemin en RELATIF :

Le nom du dossier ou du fichier en partant du répertoire courant

Exemple : **network/interfaces** (avec comme répertoire courant /etc)

Déplacement dans l'arborescence

- La commande **cd** Syntaxe : **cd Chemin/NomduDossier**
avec Chemin en Relatif ou en Absolu
- Exemples en Absolu :
 - **cd /etc** Se déplace dans le dossier **etc** de la racine **/**
 - **cd /** Se déplace dans la racine **/**
- Exemples en Relatif :
 - **cd ..** Se déplace dans le répertoire directement supérieur au répertoire courant
 - **cd ../..** Se déplace de deux niveaux supérieurs au répertoire courant
 - **cd test** Se déplace dans le dossier **test** . Le dossier **test** étant dans le répertoire courant
 - **cd ../test** Se déplace dans le dossier **test** qui se trouve donc au même niveau que le répertoire courant
- Astuce :
 - **cd** Sans aucun argument, se déplace dans le dossier personnel de l'utilisateur connecté
Exemple : **/root** si l'utilisateur est **root**, **/home/s1** si l'utilisateur est **s1**
- La commande **pwd** affiche le répertoire courant

Manipulations des Dossiers

Commande	Fonction	Syntaxe	Exemple
cd	Changer de répertoire courant	cd [CHEMIN/]DOSSIER	cd /etc Se déplace dans le dossier /etc
mkdir	Créer un répertoire	mkdir [CHEMIN/]DOSSIER	mkdir /mmi Créer un dossier mmi dans la racine
rmdir	Supprime un répertoire vide	rmdir [CHEMIN/]DOSSIER	rmdir /mmi Supprime le dossier /mmi si celui-ci est vide
rm -Rf	Supprime un répertoire et tout son contenu	rm -Rf [CHEMIN/]DOSSIER	rm -Rf /mmi Supprime le dossier /mmi et tout son contenu
mv	Déplace ou renomme un répertoire	mv SOURCE DESTINATION si le chemin de la source est le même que celui de destination, le dossier sera simplement renommé	mv /mmi /mmi2 renomme le dossier /mmi en /mmi2 mv /mmi /data déplace le dossier /mmi dans le dossier /data. Si le dossier /data n'existe pas, renomme le dossier /mmi en /data.
cp -R	Copier un répertoire et son contenu	cp -R SOURCE DESTINATION	cp /mmi /mmi2 Fait une copie de /mmi en /mmi2 avec tout son contenu (fichiers et sous-dossiers) ATTENTION si le dossier /mmi2 existe déjà, le répertoire mmi sera créé DANS /mmi2
ls	Liste le contenu d'un répertoire	ls [CHEMIN/]DOSSIER	ls /mmi Liste le contenu du dossier /mmi

Manipulations des Fichiers

Pour lire simplement un fichier : **cat** [CHEMIN]/FICHER

Commande	Fonction	Syntaxe	Exemple
touch	Créer un fichier vide	<code>touch [CHEMIN]/FICHER</code>	touch /mmi/test Créer un fichier nommé test dans le dossier /mmi
nano	Editer un fichier texte	<code>nano [CHEMIN]/FICHER</code>	nano /mmi/test Edite le fichier test du dossier /mmi Si le fichier n'existe pas il sera créé.
less	Visualise le contenu d'un fichier texte	<code>Less [CHEMIN]/FICHER</code>	less /mmi/test Affiche le contenu du fichier test (Q pour sortir)
rm	Supprime un fichier	<code>rm [CHEMIN]/FICHER</code>	rm /mmi/test Supprime le fichier test du dossier /mmi rm /mmi/* Supprime TOUS les fichiers du dossier /mmi
mv	Déplace ou renomme un fichier	<code>mv SOURCE DESTINATION</code> si le chemin de la source est le même que celui de destination, le fichier sera simplement renommé	mv test test2 renomme le fichier test en test2 mv test /root déplace le fichier test du répertoire courant dans le dossier /root mv test /root/test2 déplace le fichier test du répertoire courant dans le dossier /root et le renomme test2
cp	Copier un fichier	<code>cp SOURCE DESTINATION</code>	cp test test2 Fait une copie de test en test2