

Nourou-Dine Mohamed Bouaré  
N° Mle 0128928J  
Maintenancier à la Faculté des Sciences  
et Techniques FAST  
BP E 3206  
Université de Bamako

## **RAPPORT DE MISSION**

### **INTRODUCTION**

L'Université de Bamako, à travers la Faculté des Sciences et techniques, entretient des rapports de collaboration avec l'Université Paris 13 de la France. Un des axes de cette collaboration est le renforcement des capacités du personnel de la FAST. C'est dans ce cadre que j'ai été invité à effectuer un stage d'un mois à l'Institut Galilée de Paris 13.

### **OBJECTIF**

les objectifs majeurs visés à travers ce stage étaient:

- d'acquérir les compétences indispensables à l'administration des systèmes Linux;
- de s'inspirer du savoir faire de nos partenaire en matière de la maintenance et d'administration de parc informatique ;
- l'administration et la maintenance des équipements cisco (routeur et switch);
- divers.

### **DEROULEMENT**

#### **Mardi 05 janvier 2010**

3H: Départ de l'aéroport international de Bamako Senou pour à bord de la royale air Maroc pour la France.

7H30MN: Un court escale à Casablanca au Maroc.

12H: Arrivée à l'aéroport international d' Orly. Monsieur Lionel SCHWARZT, responsable de l'accord Inter universitaire entre l'université Paris 13 avec l'Université de Bamako, Nous attendait à l'accueil. Il m'a conduit au bureau international de l'université Paris 13 pour remplir les formalités du logement. Un agent de ce service m'a conduit dans mon logement. Vers 17h j'ai reçu une visite de Messieurs SCHWARZT accompagné par Alain MOREL qui allait s'occupe de moi par la suite.

Après les présentations d'usage Messieurs SCHWARZT et MOREL m'ont donné des informations pratiques sur les éventuels lieux où je pourrais faire mes courses.

### **MERCREDI LE 06 JANVIER 2010**

9H: Comme convenu la veille, Monsieur MOREL est venu me chercher pour le bureau G213 de l'institut Galilée que nous avons eu le plaisir de partager avec monsieur Alain MOREL et monsieur Rachid KHOUFACHE pendant mon séjour à Paris 13. Monsieur MOREL m'a fait visiter les différents services du SERCAL, du Centre des Ressources Informatiques (CRI), etc. Nous avons eu une séance de travail avec monsieur MOREL pendant laquelle nous avons installé et configuré un système Linux (Debian) sur l'ordinateur qui a été mis à ma disposition. Monsieur MOREL m'a ensuite montré l'utilisation de ssh (Secour Shell) pour effectuer des opérations d'installation et de maintenance sur des machines distantes. Il m'a ensuite montré des exemples de scripts dans lesquels il utilise le ssh pour se connecter sur les ordinateurs des salles Travaux Pratiques (TP) pour y effectuer des manipulations comme la mise à jour, l'installation d'un logiciel ou juste pour voir si une telle machine est en marche et qui est connecté dessus.

### **JEUDI 07 JANVIER 2010**

9H30MN : nous avons eu une rencontre avec le directeur du CRI pour voir les éventuelles séances de travail que nous pourrions avoir avec son département. Nous avons un peu discuté de la possibilité de renforcer la coopération entre Paris 13 et l'université de Bamako au niveau des techniciens.

14H30mn : séance de travail avec Alberto TEIXEIRA, Assistant Ingénieur Informaticien, du sercal sur installer et configurer le logiciel Marionnet sur mon ordinateur portable. Qu'est ce que Marionnet ?

*« Marionnet est un "laboratoire de réseau virtuel" qui permet à ses utilisateurs d'utiliser un seul ordinateur pour simuler un réseau complet intégrant des hubs virtuels, des switches, des routeurs, des câbles et de nombreux ordinateurs. Des ordinateurs virtuels peuvent aussi faire tourner des applications GNU/Linux, comme des applications graphiques et même se connecter au réseau. Tous les éléments d'un réseau virtuel peuvent être démarré, mis en pause, arrêté indépendamment; il est encore possible de simuler des matériels défectueux comme des câbles qui perdent des paquets ou des saut de bit avec une fréquence défini par l'utilisateur.*

*Ce logiciel est largement utilisé dans un objectif d'apprentissage du réseau dans plusieurs universités en France et peut être utilisé pour la mise au point d'applications distribuées.*

*Marionnet est un logiciel libre, distribué sous licence GNU GPL. »*

Monsieur TEIXEIRA m'a aussi fourni une importante documentation pédagogique utilisée dans les travaux pratiques de l'institut Galilée.

## **VENDREDI 08 JANVIER 2010**

9H : séance de travail avec Monsieur Rachid KHOUFACHE administrateur des systèmes Windows. Il m'a montré comment monter un serveur Windows 2003 et configurer les différents services comme le DHCP, ACTIVE DIRECTORY, ETC. On a ensuite travaillé sur l'installation d'un serveur GHOST et son utilisation pour cloner plusieurs ordinateurs en même temps. Il m'a aussi expliqué comment mettre en œuvre un serveur de mise à jour des antivirus ou autres logiciels pour une mise à jour régulière sont vitale.

13H20MN : discussion avec Monsieur Jean Pierre BELIN électronicien à l'institut Galilée sur quelques techniques de la réparation des cartes électroniques, l'utilisation de quelques appareils de mesures et aussi de la fabrication des robots.

A partir de ce jour notre méthode de travail a changé. Nous disposons du logiciel marionnet et d'une importante documentation, notamment les TP, à mettre en pratique à l'aide de marionnet.

Nous nous sommes attelés à cela et lorsque nous avons des blocages nous appelions soit monsieur MOREL soit monsieur TEIXEIRA à la rescousse. Et lorsqu'un avait quelque chose à faire qui pourrait nous intéresser nous laissons momentanément marionnet pour le suivre.

### **mise en pratique du TP N°1 à l'aide du logiciel Marionnet.**

Il faut signaler que pour ce TP nous n'avons pas forcément besoin d'utiliser Marionnet. Cet TP, nommé « Familiarisation avec Unix et le terminal » aborde les points suivants :

- les éditeurs : **kwrite, nano, vi, emacs, etc.**
- les sources d'information indispensables comme la commande **man** et **internet** ;
- les commandes de base comme **cp, pwd, rm, ls, cd, find, grep...**
- les utilitaires comme **grep, gzip, tar...**

### **mise en pratique du TPN°2 intitulé « Utilisation d'un live DVD ».**

Nous avons un peu triché avec ce TP car l'esprit de ce TP voudrait qu'on démarre à partir d'un DVD live or nous nous avons une installation sur notre ordinateur portable. Ce TP fait ressortir les notions suivantes :

- utilisateur normale, administrateur et comment passer de l'un à l'autre à l'aide de la commande **su** ou la commande **sudo** ;
- les **adresses ip**, les masque de sous réseau...
- les commandes de configuration des cartes réseaux et de test de connectivité comme **ifconfig, ifup, dhclient, ping** et le fichier configuration des cartes réseau c'est-à-dire le fichier **/etc/network/interface** ;
- la planification des tâches à l'aide des commandes **at** son démon associé **atd, crontab** et son

démon **cron** et la commande **date** pour afficher et manipuler la date et l'heure du système.

### **mise en pratique du TPN°3 intitulé « Utilisation du logiciel Marionnet ».**

Dans ce TP on apprend à mettre en place un projet marionnet en passant par l'étape de la mise en place matériel et l'étape de la configuration logiciel. Ce TP revient plus en détails sur la configuration des cartes réseaux à l'aide du fichier de configuration **/etc/network/interfaces**.

### **mise en pratique du TPN°4 intitulé « Résolution de noms ».**

Le but de ce TP est d'apprendre aux machines se connaître par le nom plutôt que simplement par leurs adresses IP . C'est-à-dire, si la machine m1 a pour adresse ip 10.0.0.1, qu'on puisse faire **ping m1** au lieu de devoir systématiquement faire **ping 10.0.0.1**.

ce TP introduit les points suivants :

- serveur de résolution de noms ou serveur DNS, résolution direct, résolution inverse
- nom de domaine par exemple dans [www.google.fr](http://www.google.fr), **www** est le nom du serveur **google.fr** le nom de domaine.
- Fichiers de configuration manipulés **/etc/hosts**, **/etc/resolv.conf**, **/etc/bind/named.conf.\***, **/etc/bind/db.\***

### **mise en pratique du TPN°6 intitulé « aptitude, administration des comptes utilisateurs ... ».**

Ce TP met en exergue les utilitaires comme **apt (Advanced Package Tool)**, **aptitude**, **synaptic** utilisés pour installer des logiciels qui ne sont pas installer par défaut sur le système ou et effectuer des mise à jour du système. Ce TP abord aussi les commandes **adduser**, **useradd**, **addgroup**, **userdel**, **deluser**, **chmod**, **groups** pour ajouter ou supprimer des utilisateurs sur le système ou gérer leur droit d'accès aux différents services du système.

Fichiers systèmes manipulés : **/etc/apt/sources.list**, **/home/**, **/etc/passwd**, etc.

### **mise en pratique du TPN°7 intitulé « NFS ».**

Le but de ce TP est de mettre en place un NFS (Network File System) qui permet à un ordinateur d'accéder au disque dur d'un autre.

Les commandes : **mount**, **umount**, **exportfs**

les fichier système associés au NFS : **/etc/exports**, **/etc/mstab**, **/etc/fstab**

### **mise en pratique du TPN°8 intitulé « NFS 2 ».**

on peut dire que ce TP traite les aspects avancés du NFS :

- gestion des UID (User IDentification), GID (Group IDentification) pour prévenir les éventuels conflits de propriétés entre différents utilisateurs de même UID et GID sur des machines différentes.
- Partage d'un compte utilisateur plusieurs machines

### **mise en pratique du TPN°9 intitulé « LDAP ».**

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol ) est un protocole réseau pour gérer des annuaires. Le serveur LDAP contient un annuaire et les clients LDAP peuvent interroger le serveur pour récupérer les informations contenues dans l'annuaire.

commandes : **ldapsearch, ldapadd, ldapdel,**

fichiers manipulés : **/etc/ldap/slapd.conf, /etc/libnss-ldap.conf, /etc/pam-ldap.conf ...**

notions introduites : **Annuaire, arborescence, dc (domain component), ou (organizational unit), DN (Distinguished Name) ...**

### **mise en pratique du TPN°10 et N°11 intitulé « serveur de mail ».**

Un serveur de mail est un logiciel serveur de courrier électronique. Il a pour vocation de transférer les messages électroniques d'un serveur à un autre.

commandes : **mail,**

fichier de configuration : **/etc/postfix/main.cf, /var/mail/, /var/log, /etc/aliases**

notions introduites : les protocoles **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), POP (Post Office Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol), etc.**

## **CONCLUSION**

Nous avons eu des compétences sur l'administration des systèmes Linux et nous saurons nous défendre dans ce domaine là.

Compte tenu du temps insuffisant, nous n'avons vu que très sommairement la configuration et la maintenance des équipements cisco. Nous n'avons pas eu le temps non plus pour travailler avec le CRI sur la maintenance réseau, les outils d'observation réseau et la sécurité réseau.

La mission s'est déroulée dans de très bonnes conditions. Nous avons reçu un excellent accueil de l'ensemble du personnel de l'université Paris 13. Nous profitons de cet moment pour leur adresser nos remerciements les plus sincères.

Un salut particulier à Messieurs Lionel SCHWARZT, Alain MOREL et Rachid KOUFACHE qui n'ont ménagé aucun effort pour nous rendre le séjour plus agréable.

Sur ce j'aimerais souvent bénéficier de ce type de formation pour mettre à jour mes connaissances sur la maintenance des systèmes et réseaux informatiques.