Institut Universitaire de Technologie,
Aix-Marseille Université

RAPPORT DE STAGE
Diplôme Universitaire de Technologie
Spécialité Réseaux et Télécommunications

Administration Réseaux et Systèmes

Fatou Ndiollé DIEYE

I2M

Responsable entreprise : Olivier Chabrol

Responsable académique : Tin Nguyen

2017

Remerciements

Je tiens à remercier et à témoigner ma reconnaissance et ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et pour l'expérience enrichissante et pleine d'intérêt qu'elles m'ont fait vivre durant ces dix semaines au sein de l'I2M:

Tout d'abord, j'adresse mes vifs remerciements à Monsieur Olivier CHABROL**,** mon tuteur, pour m'avoir intégrée rapidement au sein de l'entreprise et m'avoir accordé toute sa confiance, ses conseils, son implication dans la transmission de son savoir et savoir-faire ainsi que son écoute permanente.

Mes remerciements aussi vont à l'endroit de Monsieur Pierre BARTHELEMY**,** pour son accueil, et la confiance qu'il m'a accordée dès mon arrivée dans l'entreprise et le partage de son expertise au quotidien.

Je remercie également Messieurs Augustino De SOUZA, Jean Bruno ERISMANN, la D.O.S.I. ainsi que le personnel de l'I2M pour leur accueil sympathique et leur coopération professionnelle tout au long de ce stage. Ils furent d'une aide précieuse dans les moments les plus délicats.

En fin de compte, j'adresse mes remerciements tout particulièrement à l'équipe pédagogique du département R&T de l'IUT d'Aix-Marseille pour avoir assuré la partie théorique de l'enrichissante formation.

Sommaire

Introduction

Dans la continuité des modules ou cours programmés par mon IUT, j'ai effectué un stage chez l'I2M. J'ai intégré pour une durée de 10 semaines le pôle informatique. L'I2M est un laboratoire qui est né de la fusion du Laboratoire d'Analyse Topologie et Probabilités (LATP) et l'Institut de Mathématiques de Luminy (IML) en janvier 2014.

Mon choix s'est porté sur cette entreprise car le cadre et la mission sont en parfaite adéquation avec mon projet et mes aspirations dans le moyen et le long terme qui est d'intégrer un poste qui requiert des compétences techniques et d'un savoir-faire solides. En effet, pendant ce stage, il m'a été assigné comme missions :

- L'optimisation de la topologie du réseau
- L'augmentation de la sécurité des équipements réseaux
- La mise à jour du serveur DHCP et Simplification de l'interface utilisateur
- Le déploiement d'un serveur de virtualisation pour les services du laboratoire
- La redondance du stockage du serveur de virtualisation
- La mise en place d'outils de supervision du réseau
- L'installation d'un annuaire informatique
- La conception d'une interface Web de gestion d'annuaires
- La rédaction d'un support technique

En vue de rendre compte de manière fidèle et analytique les dix semaines passées au sein de l'I2M, il serait idoine de présenter à titre préalable l'environnement de travail puis les différentes missions et tâches que j'ai pu effectuer au sein du service informatique du laboratoire.

I. L'environnement de travail chez l'I2M

1.L'I2M en quelques mots

L'Institut de Mathématiques de Marseille est une Unité Mixte de Recherche, créée le 1er janvier 2014, qui a pour tutelles le CNRS, l'Université d'Aix-Marseille et l'Ecole Centrale de Marseille. L'institut couvre un vaste spectre de mathématiques pures et appliquées, ainsi qu'un grand nombre de domaines d'applications scientifiques ou industrielles. Il est localisé sur le technopôle de Château-Gombert, sur le campus de Luminy et sur le centre St Charles.

L'I2M compte 160 chercheurs permanents, 14 ingénieurs, techniciens et administratifs, une centaine de chercheurs non permanents. En plus des 40 partenaires publics et privés hors des mathématiques dans de nombreux secteurs (Physique, Chimie, Sciences de la Vie et de la Terre, Sciences sociales, Industrie,...), l'I2M, c'est près de 255 publications par an dans des journaux internationaux de premier plan. En outre, il compte une quarantaine de thèses de partenariat ou en cotutelle et de multiples collaborations nationales et internationales.

2. Services et Organisations chez I2M

L'I2M compte près de 300 personnes réparties comme suit : 200 au site Nord, 100 au Sud et une dizaine au centre. Le laboratoire met à la disposition de ces 3 sites 5 services:

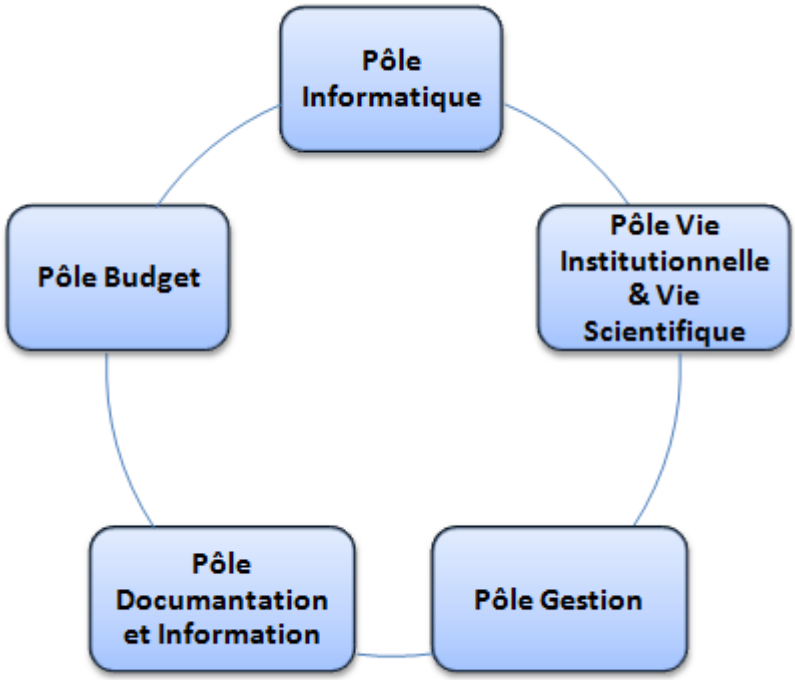

Figure 1: Services de l'I2M

3. Équipements de travail à l'I2M

Contrairement au site Nord, l'I2M gère le parc informatique du site de Château Gombert avec la DOSI. L'institut est quasiment équipé d'ordinateurs sous Os X (66%). Le reste est sous Linux (32%) et 2% de Windows.

Par ailleurs, la téléphonie dans les deux principaux sites est différente. Au Nord, la téléphonie est orientée IP avec des équipements Cisco, contrairement aux téléphones analogiques du Sud avec un PABX. Le wifi est également présent, eduroam et Aix-Marseille Université. Tous ces équipements se trouvent dans des VLANs différents. En effet, le réseau informatique est structuré comme suit :

- ➔ Au Nord, au moins un commutateur est présent par étage. Il s'agit des commutateurs CISCO 2948G et HP 2610 et 2626. Chacun contient des vlans avec des ports étiquetés ou non selon l'équipement qui y est branché.

- ➔ Au Sud, un commutateur à chacun des deux couloirs (Est et Ouest) des trois étages.

En outre, le plan d'adressage dispose d'une particularité qui fait que tous les équipements réseaux disposent d'une adresse publique. De ce fait, aucun mécanisme de traduction d'adresse, NAT, n'est nécessaire.

II. Le réseau chez I2M

1. DHCP

a. Contexte

L'I2M est un laboratoire de mathématiques d'environ trois cents personnes hébergé sur deux sites principaux, Luminy et Château-Gombert. Sur chacun des sites, l'adressage IP combine de l'adressage manuel et un serveur DHCP. Le projet consiste à améliorer les serveurs DHCP (mise à jour des informations en liaison avec l'application d'inventaire, simplification de l'interface utilisateur). En effet, la comparaison du fichier de configuration de DHCP et l'inventaire révèle une grande différence : des utilisateurs ayant quitté le laboratoire sont toujours présents dans le dhcpd.conf. Ainsi, des modifications ont été apportées.

b. Solution apportée

Pour remédier à ce problème de DHCP, de mise à jour, un site web a été créé pour simplifier la manipulation de l'utilisateur. Ce qui permettra à un tiers qui n'a pas des compétences techniques nécessaires à la gestion du fichier. L'interface récupère les informations nécessaires à la déclaration d'un nouvel utilisateur, le nom et prénom de celui-ci, son modèle et son adresse mac, la date de fin de son séjour, les initiales de la personne qui ajoute l'utilisateur et si besoin l'adresse IP.

A l'envoi, ces informations sont gérées par un script CGI, qui les traite et stocke dans le fichier de configuration de DHCP.

Pour sécuriser ce site, un htaccess a été mis en place pour qu'il ne soit pas accessible à des utilisateurs non souhaités. Il s'agit de mettre en place sur le site web un accès limité avec un couple identifiant/mot de passe.

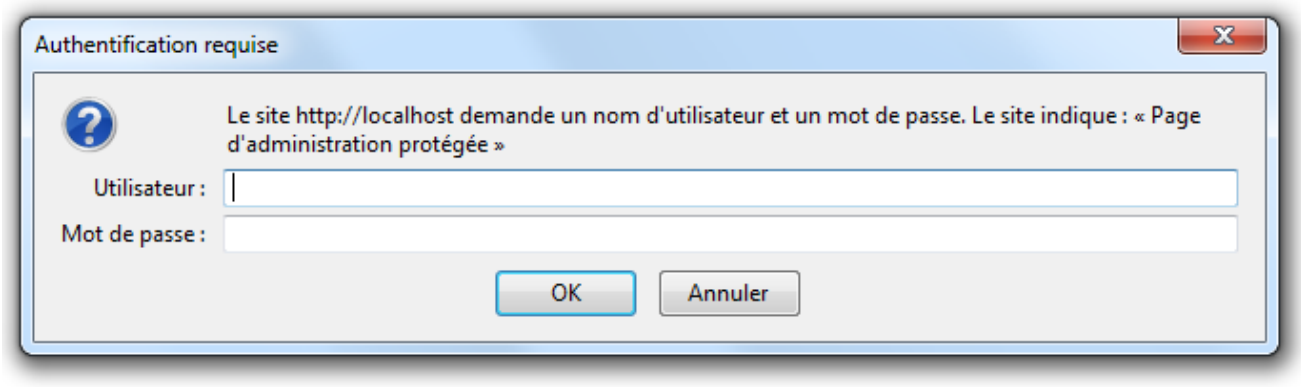

Figure 2: Demande d'authentification avec htaccess

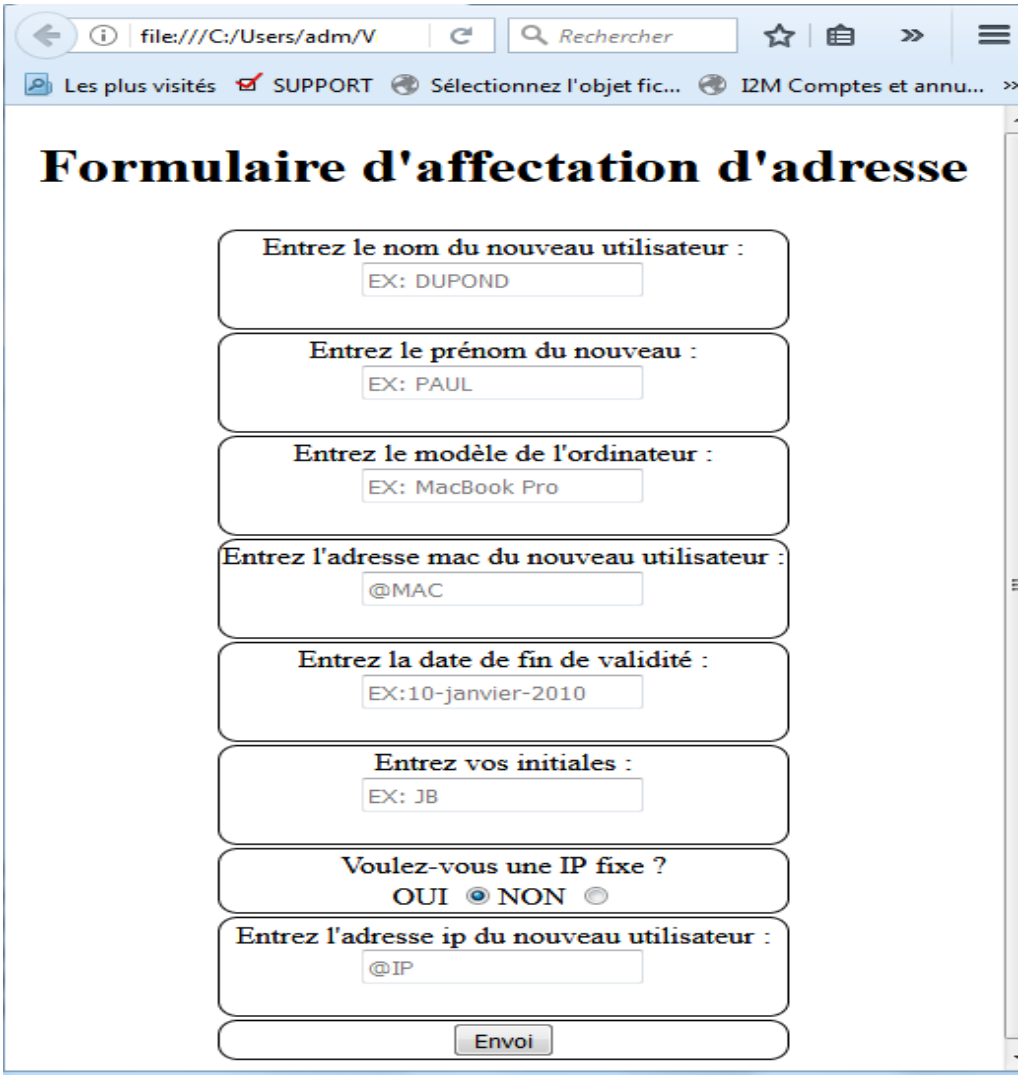

Figure 3: Formulaire D'affectation d'adresse IP

2. Optimisation des équipements réseaux

Durant le stage, un moment a été accordé à la découverte du réseau et à son amélioration.

a. Qu'évoque la découverte du réseau ?

Un scan du réseau a été réalisé. D'une part, avec Wireshark, qui permet de capturer et d'analyser le trafic du réseau. D'autre part, avec Nessus, un outil de sécurité informatique. Il signale les faiblesses potentielles ou avérées sur les machines testées.

Cette découverte du réseau et la manipulation des équipements réseaux m'ont permis de conclure que ces derniers n'avaient pas une bannière de prévention, la présence de services jugés faibles (Telnet, HTTP), des mots de passe non chiffrés et par défaut. Des vlans inutilisés sont toujours présents dans la configuration des commutateurs, ceci lié historiquement aux ordinateurs de Sun Microsystems qui tournent grâce à un serveur interne SUN. Ainsi, pour assurer le maximum de sécurité, des modifications ont été nécessaires.

b. Modification apportée

"*Il faut que ça marche mais il faut aussi que ça marche bien*". Tel est en quelque sorte le slogan d'un Administrateur Réseaux. C'est sous cette optique que le processus suivant a été adopté :

- D'emblée, une bannière d'accueil a été configurée qui sera affichée lors de la connexion en mode console sur les commutateurs et permet de préciser des informations d'ordre légal.

```
banner motd "This is a private system maintened by the Institut of Mathematics of Marseile.
             Unautorized use of this system can results in civil and criminal penalities !"
```

- Ensuite, Telnet est remplacé par SSH. En effet, ils sont des émulateurs de terminaux qui permettent la connexion à distance. Telnet n'est pas chiffré, c'est à dire que tout transite en clair sur le réseau. SSH effectue les mêmes fonctions que Telnet, mais il chiffre toutes ses communications, une bonne explication pour supprimer le Telnet. De plus, le port par défaut de SSH a été modifié.

- En outre, la connexion via le Web était basée sur le protocole HTTP, qui, comme le telnet manque de sécurité. Pour pallier à ce problème de sécurité, il a fallu trouver une parade : c'est le HTTPS.

- Enfin, la configuration des commutateurs a été modifiée en supprimant 5 vlans qui ne sont plus utilisés.

```
Status and Counters - VLAN Information

 Maximum VLANs to support : 32
 Primary VLAN : DEFAULT_VLAN
 Management VLAN :

 VLAN ID Name                | Status     Voice Jumbo
 ------- ------------------- + ---------- ----- -----
 1       DEFAULT_VLAN        | Port-based No    No
 21      CMI-rech            | Port-based No    No
 22      CMI-ens             | Port-based No    No
 24      CMI- sunray         | Port-based No    No
 26      sunray-kiosk        | Port-based No    No
 27      jumpstart-re        | Port-based No    No
 29      vlansgd             | Port-based No    No
 114     VLAN114             | Port-based No    No
 129     TOIP-old            | Port-based No    No
 200     TOIP2               | Port-based Yes   No
```

Figure 4: Ancienne configuration des vlans

```
Status and Counters - VLAN Information

 Maximum VLANs to support : 32
 Primary VLAN : DEFAULT_VLAN
 Management VLAN :

 VLAN ID Name                | Status     Voice Jumbo
 ------- ------------------- + ---------- ----- -----
 1       DEFAULT_VLAN        | Port-based No    No
 21      CMI-rech            | Port-based No    No
 22      CMI-ens             | Port-based No    No
 29      vlansgd             | Port-based No    No
 114     VLAN114             | Port-based No    No
 200     TOIP2               | Port-based Yes   No
```

Figure 5: Nouvelle configuration des vlans

Administrer un réseau ou système, c'est la gestion des configurations et l'évolution du système.

III. Comment l'I2M administre son système ?

1. Contexte

Dans le domaine des réseaux et de l'informatique, le métier d'administrateur systèmes et réseaux ne se limite pas à concevoir, planifier et mettre en oeuvre des infrastructures réseaux et/ou des systèmes d'information. En effet, administrer les systèmes réseaux, c'est surtout assurer le bon fonctionnement du système d'information d'une entreprise et la maintenance des réseaux et des équipements. Ainsi, à l'I2M, les outils de supervision du système sont inclus dans Proxmox.

2. Qu’est-ce que Proxmox ?

Proxmox Virtual Environment (P.V.E.) est une solution complète de gestion de la virtualisation des serveurs Open Source basée sur QEMU / KVM, LXC et Debian permettant d’installer différents services. Il est capable de gérer les machines virtuelles, les conteneurs, le stockage et les réseaux hautement disponibles avec une interface Web intégrée et facile à utiliser ou via CLI.

Pour gérer le stockage, Proxmox utilise la technologie des RAID. Le RAID est un ensemble de techniques de virtualisation du stockage permettant de répartir des données sur plusieurs disques durs afin d’améliorer soit les performances, soit la sécurité ou la tolérance aux pannes de l’ensemble du ou des systèmes. Il existe différents niveaux de RAID. Mais les solutions RAID généralement retenues sont le RAID de niveau 0, 1 et le RAID de niveau 5. En effet, le choix d’une solution RAID est lié à environ trois critères: les performances, la sécurité et le coût.

- **Les performances** : RAID 0 offre de meilleures performances que tous les autres types de RAID mais aucune sécurité. La perte d'un disque fait perdre l'ensemble de la grappe. RAID 1 offre de meilleures performances que RAID 5 en lecture, mais souffre lors d'importantes opérations d'écriture.

- **La sécurité** : RAID 1 et 5 offrent tous les deux un niveau de sécurité élevé, toutefois la méthode de reconstruction des disques varie entre les deux solutions. En cas de panne du système, RAID 5 reconstruit le disque manquant à partir des informations stockées sur les autres disques, tandis que RAID 1 opère une copie disque à disque.

- **Le coût** : le coût est directement lié à la capacité de stockage devant être mise en oeuvre pour avoir une certaine capacité effective. La solution RAID 5 offre un volume utile représentant 80 à 90% du volume alloué (le reste servant évidemment au contrôle d'erreur). La solution RAID 1 n'offre par contre qu'un volume disponible représentant 50 % du volume total (étant donné que les informations sont dupliquées).

Ainsi, tenant compte de tous ces critères, dans notre cas la solution RAID adoptée est le RAID 5.

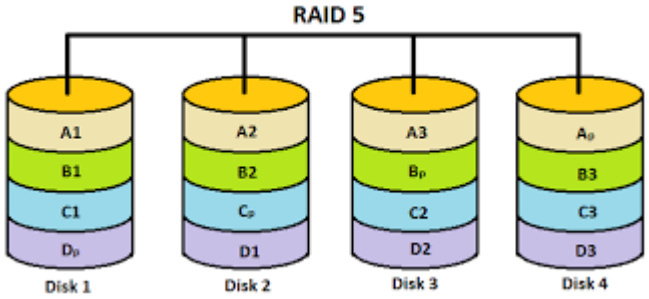

Figure 6: RAID 5

3. Installation de Proxmox et configuration du réseau

Proxmox est facile à mettre en place. Pour ce faire, il suffit de télécharger une iso de Proxmox dans la section Download du site de proxmox[1] puis passer à l'exécution via une fenêtre virtuelle qui sera présentée. Une fois l'installation terminée, passer à la configuration du serveur.

Dans notre cas, il existe trois façons différentes d'initialiser le réseau dans proxmox :

- Avec la console du contrôleur du serveur (IDRAC)
- Soit sur la page web de proxmox, cliquez sur l'onglet *pve* puis sur *Shell*, pour se connecter rendez-vous à l'adressede l'interface Web de Proxmox et se connecter.
- Editer le fichier */etc/network/interfaces* à l'aide de la commande *nano /etc/network/interfaces* comme indiqué ci-dessous.

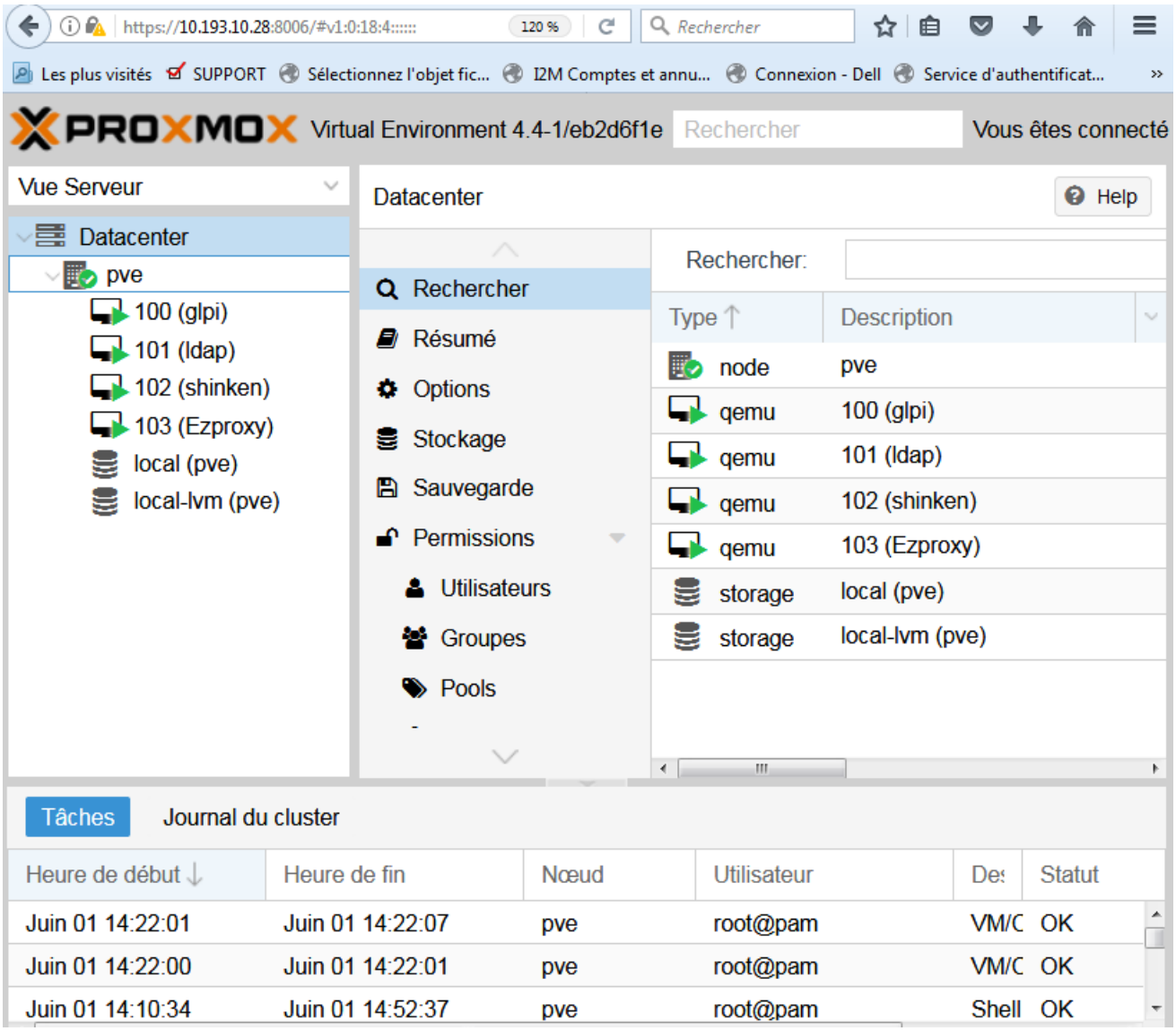

Figure 7: Interface Web de Proxmox

[1] https://www.proxmox.com/en/downloads

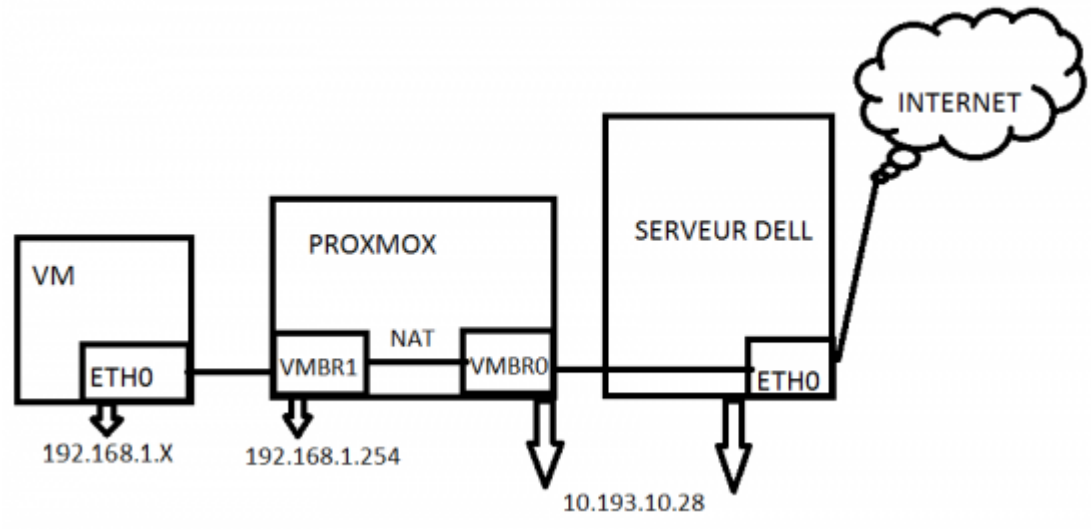

Figure 8: Comprendre le réseau de virtualisation

Au laboratoire, Proxmox est installé dans les serveurs DELL. Les serveurs de la gamme DELL PowerEdge intègrent la technologie Dell iDRAC Enterprise. C'est un contrôleur qui permet une parfaite gestion rationalisée à distance et en local et une surveillance du serveur. Il aide à déployer, mettre à jour, surveiller et entretenir les serveurs Dell PowerEdge avec ou sans agent logiciel de gestion des systèmes. Étant intégré au sein de chaque serveur, le contrôleur Dell iDRAC ne requiert aucun système d'exploitation ni hyperviseur pour fonctionner. Il permet une gestion rationalisée des serveurs à distance et en local. Il réduit ou élimine la nécessité pour les administrateurs de se déplacer auprès du serveur, même si ce dernier n'est pas opérationnel.

Figure 9: Contrôleur DELL IDRAC

4. Que contient le Proxmox de l'I2M ?

A l'I2M, les services de supervision sont inclus dans Proxmox. Chacun de ces services est une machine virtuelle. Une machine virtuelle est un conteneur logiciel totalement isolé capable d'exécuter son système d'exploitation et ses applications comme s'il s'agissait d'un véritable ordinateur. Elle se comporte exactement comme un ordinateur physique, une machine virtuelle (VM) contient son propre matériel virtuel : CPU, mémoire RAM, disque dur et carte d'interface réseau (NIC) basés sur du logiciel. Les applications installées sont: shinken, glpi (des solutions Open Sources de supervision réseau pour faciliter le dépannage du réseau) et LDAP.

a. GLPI

GLPI est un logiciel libre de gestion des services informatiques et de gestion des services d'assistance. A l'I2M, il permet d'améliorer la qualité du support aux utilisateurs en faisant gagner en efficacité le traitement des données des administrateurs par l'unification et la viabilisation dans le temps du logiciel d'inventaire et de gestion du parc informatique.

b. Shinken

Shinken est une application permettant la surveillance système et réseau. Elle surveille les hôtes et services spécifiés, alertant lorsque les systèmes vont mal et quand ils vont mieux. C'est un logiciel libre sous licence GNU AGPL complètement compatible avec Nagios[2] et a pour but d'apporter une supervision distribuée et facile à mettre en place. Elle est écrite en langage Python[3].

b.1 Installation

Il existe 3 manières différentes d'installer Shinken :

- via Pip (modules de Python) qui est souvent à jour.
- via les paquets qui ne sont parfois pas à jour.
- via les sources du dépôt de Shinken (la méthode utilisée dans notre cas).

Il faut noter qu'il est important d'utiliser une seule manière pour l'installation et les mises à jour de Shinken afin d'éviter de voir le serveur planter, avoir des bugs ou ne plus marcher du tout.

Par ailleurs, pour voir d'une manière plus agréable si nos hôtes sont bien monitorés, une interface Web est disponible pour Shinken. Il existe deux versions de cette interface :

- webui : plus trop maintenue par les développeurs, cette interface est amenée à disparaître. Mais elle est toujours fonctionnelle.

[2] Nagios est un outil de monitoring appliqués aux serveurs.

[3] Python est un langage de programmation objet, multi-paradigme multi plateforme favorisant la programmation impérative structurée, fonctionnelle et orienté objet

- webui 2 : plus à jour, ergonomique et en plein développement. Elle n'est pas encore complète mais possède déjà tout ce qu'il faut pour être fonctionnelle (l'interface utilisée dans notre cas).

Note: Toutes le commandes de Shinken doivent être lancées en tant qu'utilisateur shinken. Pour se rendre à l'interface Web, rendez-vous à l'adresse: http://ip_serveur:7767. Le port (7767) est attribué par Shinken dans sa configuration de base. Il est possible de modifier ce port dans le fichier «*/etc/shinken/shinken-specific.cfg* ».

Figure 10: Interface Web de login Shinken

b.2 Monitoring avec Shinken

Shinken offre une large possibilité de monitorer l'ensemble de nos hôtes et services grâce aux commandes définies. Ces dernières comprennent les contrôles de service, les notifications de service, les gestionnaires d'événements de service, les vérifications d'hôtes, les notifications d'hôtes et les gestionnaires d'événements hôtes. Ces commandes sont chacune un fichier dans le répertoire */etc/shinken/commands/*. A l'I2M, Shinken est utilisé pour vérifier les hôtes en vie, les équipements réseaux. Pour ce faire, la commande *Check_host_alive* qui correspond à la commande *ping* est utilisée. La syntaxe est la suivante:

```
define command {
        command_name    check_host_alive
        command_line    $NAGIOSPLUGINSDIR$/check_ping -H $HOSTADDRESS
}
```

command_name: Cette directive est le nom abrégé utilisé pour identifier la commande.
command_line: Cette directive permet de définir ce qui est réellement exécuté par Shinken lorsque la commande est utilisée pour les vérifications, les notifications ou les gestionnaires d'événements du service ou de l'hôte.

Par ailleurs, les hôtes à superviser sont déclarés dans le fichier */etc/shinken/hosts/localhost.cfg*. Ce dernier ressemble à:

```
define host{
use                 generic-host
contact_groups      computer
host_name           fatou
address             147.94.64.153
}
```

Ici, la machine de Fatou ayant comme adresse IP 147.94.64.153 et appartenant au groupe computer est déclarée.

Tous les hôtes déclarés s'affichent avec leur état à l'interface Web de Shinken.
Les états des hôtes sont:

- up
- down
- pending
- unreachable
- unknown
- ack
- downtime

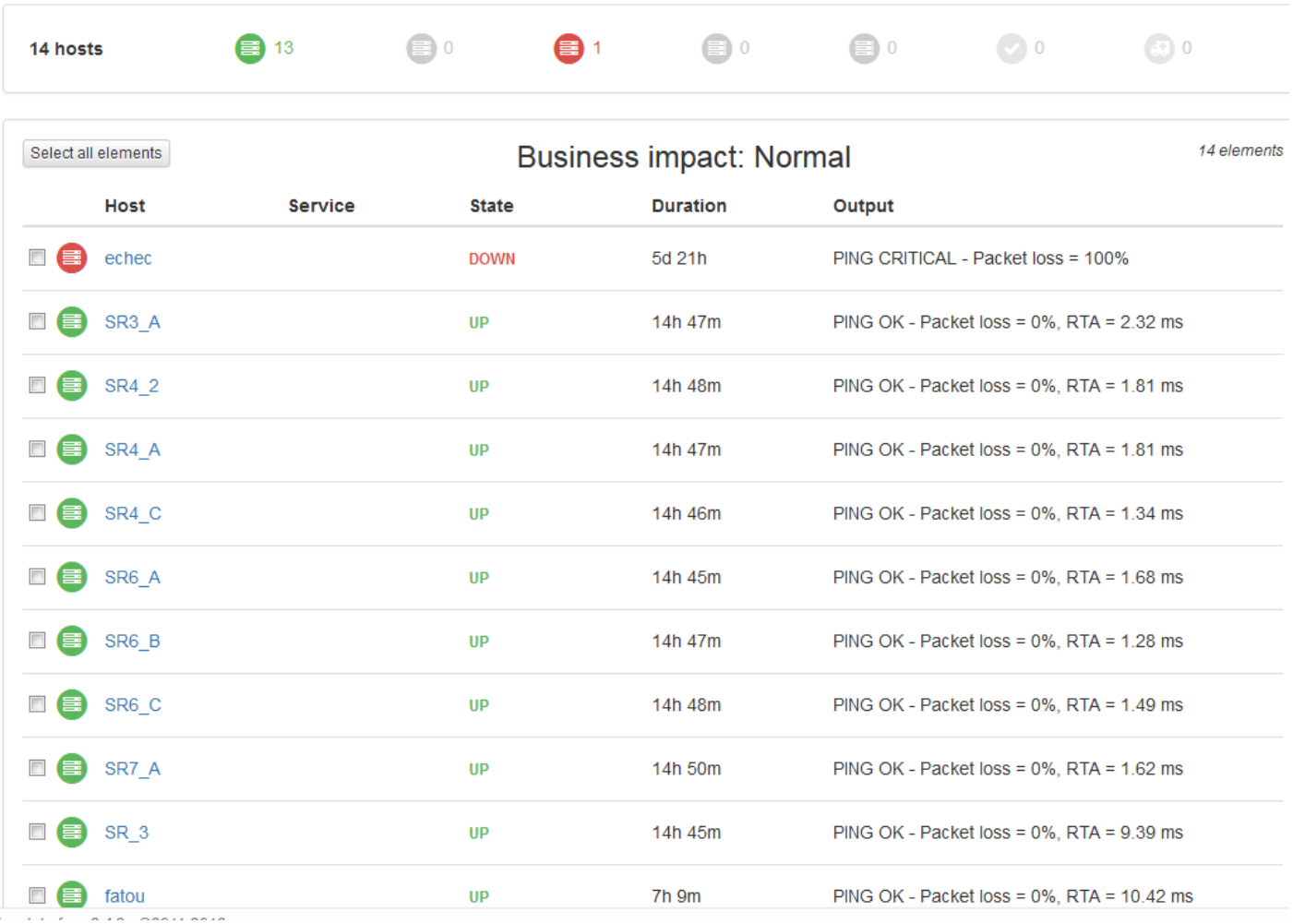

Figure 11: Etat des équipements avec Shinken

Parmi les services installés dans Proxmox, il y a LDAP qui a été une mission cruciale durant le stage.

IV. LDAP de l'I2M

1. Qu'est-ce qu'un annuaire LDAP ?

Toute application peut se baser sur LDAP pour gérer l'authentification d'utilisateurs et l'accès aux ressources. C'est d'ailleurs pourquoi ce service a été mis en place à l'I2M. LDAP est un protocole qui se base sur une approche client/serveur et utilise le protocole TCP sur le port 389 par défaut. Il est hiérarchisé d'où le nom DIT (Directory Information Tree), a un point d'origine "root", possède des objets structurants appelés conteneurs (organisation, domaine,...) et des objets informatifs.

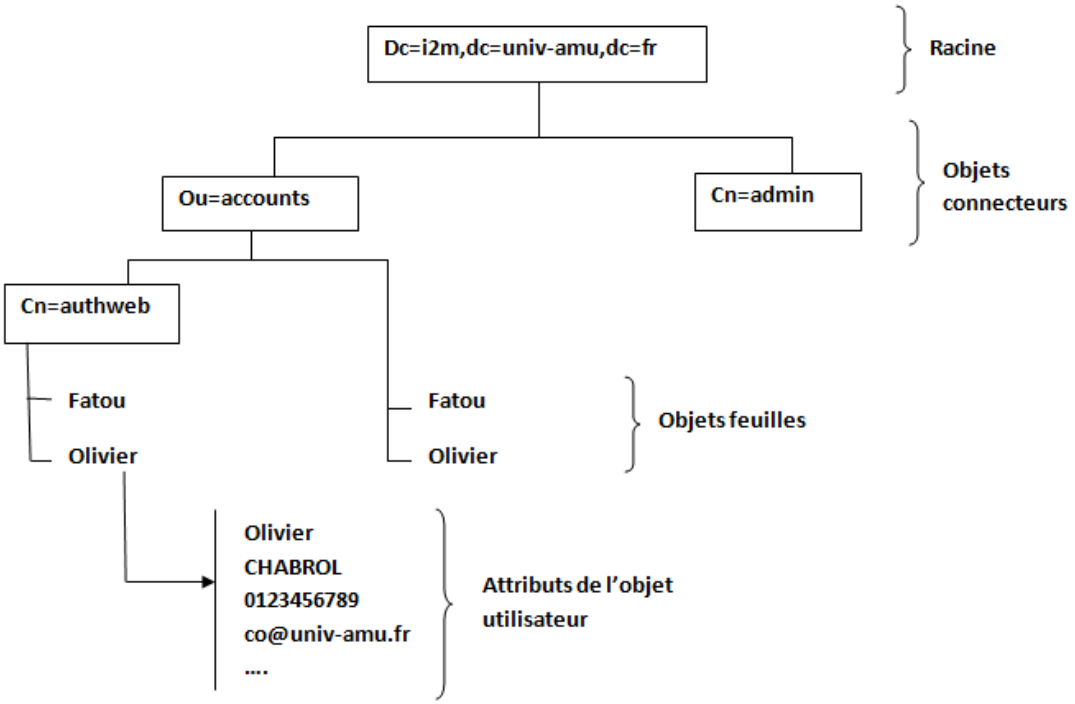

Figure 12: Hiérarchie du LDAP de L'I2M

Au laboratoire, le serveur LDAP libre utilisé est OpenLDAP, pour authentifier les utilisateurs (importés depuis un ancien LDAP à l'aide d'un fichier LDIF, propre à LDAP). Il est disponible sur de nombreux systèmes et a une évolution régulière. Trois (03) principales étapes sont nécessaires pour la mise en place.

2. Mise en place de OpenLDAP

- Mise à jour suivie d'une installation des paquets de OpenLDAP

  apt-get update
  apt-get install slapd ldap-utils

- Configurer le LDAP en définissant les connexion et autorisations associées, les paramètres de stockage.

  dpkg-reconfigure slapd

- Editer le fichier de configuration */etc/ldap/ldap.conf* pour configurer l'adresse du serveur.

```
# LDAP Defaults
#

# See ldap.conf(5) for details
# This file should be world readable but not world writable.

BASE    dc=i2m,dc=univ-amu,dc=fr
URI     ldap://10.193.10.30/

#SIZELIMIT      12
#TIMELIMIT      15
#DEREF          never
```

Figure 13: Fichier de configuration de OpenLdap

OpenLDAP admet une interface Web qui permet de mieux gérer les entrées. Il s'agit de phpLDAPAdmin. Ce dernier est une interface écrite en PHP qui permet de modifier facilement et via une interface conviviale un annuaire LDAP (OpenLDAP principalement). Il permet de gérer plusieurs annuaires LDAP et implémente plusieurs modes d'authentification.

Figure 14: Interface phpLDAPadmin

Pour éviter que les échanges ne soient capturés et analysés, il est nécessaire pour une question de sécurité de chiffrer les transactions.

3. Chiffrement des transactions

Deux modes de chiffrement sont possibles :

- Sécurisation SSL sur le port 636 par défaut, obsolète, cette méthode est non conseillée.
- Sécurisation TLS, à privilégier en utilisant startTLS si le serveur permet de l'implanter.

Ainsi, à l'I2M la dernière option est utilisée pour sécuriser le serveur.
StartTLS est le nom de l'opération LDAP standard pour lancer TLS / SSL. Le client doit établir une connexion non chiffrée avec le serveur d'annuaire. À tout moment après l'établissement de la connexion (tant qu'il n'y a pas d'opérations LDAP exceptionnelles sur la connexion), l'opération étendue StartTLS doit être envoyée au serveur. Une fois qu'une réponse d'opération étendue réussie a été reçue, le client peut lancer la poignée de main TLS sur la connexion existante. Une fois la poignée de main terminée, toutes les futures opérations LDAP seront transmises sur le canal maintenant sécurisé et chiffré.

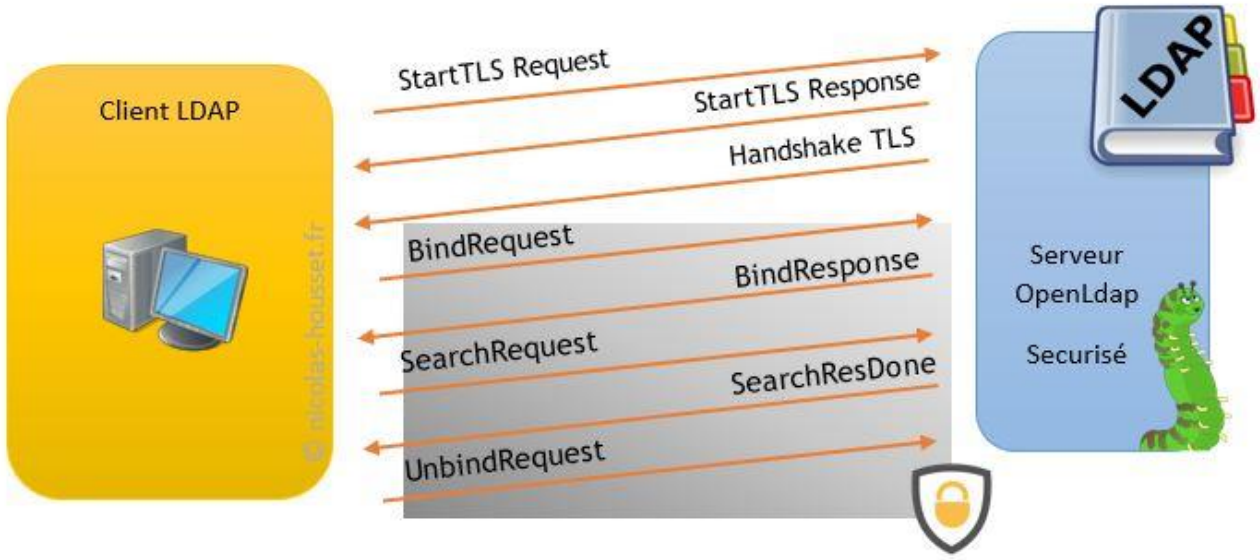

Figure 15: Échanges entre client et serveur LDAP sécurisés avec StartTLS

Pour gérer l'annuaire, plusieurs fonctionnalités ont été apportées : l'ajout, la modification et la suppression des valeurs ou des attributs d'une entrée ou d'un utilisateur via une interface Web.

4. L'interface de gestion du LDAP

Afin de simplifier l'utilisation du LDAP pour un utilisateur n'ayant pas les compétences pour gérer le LDAP, une interface web a été développée avec les caractéristiques suivantes :

- L'ajout d'un utilisateur au LDAP de l'I2M.

- La suppression d'un utilisateur au LDAP de l'I2M.
- La modification d'un utilisateur au LDAP de l'I2M.
- L'ajout d'un utilisateur au LDAP de l'I2M depuis le LDAP d'AMU.

Figure 16: Interface d'accueil de gestion du LDAP

Ce site a été développé avec quelques ressources puissantes.

a. Quelles ressources pour l'interface Web ?

Pour concevoir le site web, bootstrap, jQuery et AJAX ont permis de rendre le site dynamique.

Bootstrap est une collection d'outils utile à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur...) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. Il rend ces sites et applications responsives, c'est-à-dire que ces derniers s'adaptent automatiquement à la résolution de l'écran sur lequel ils s'affichent.

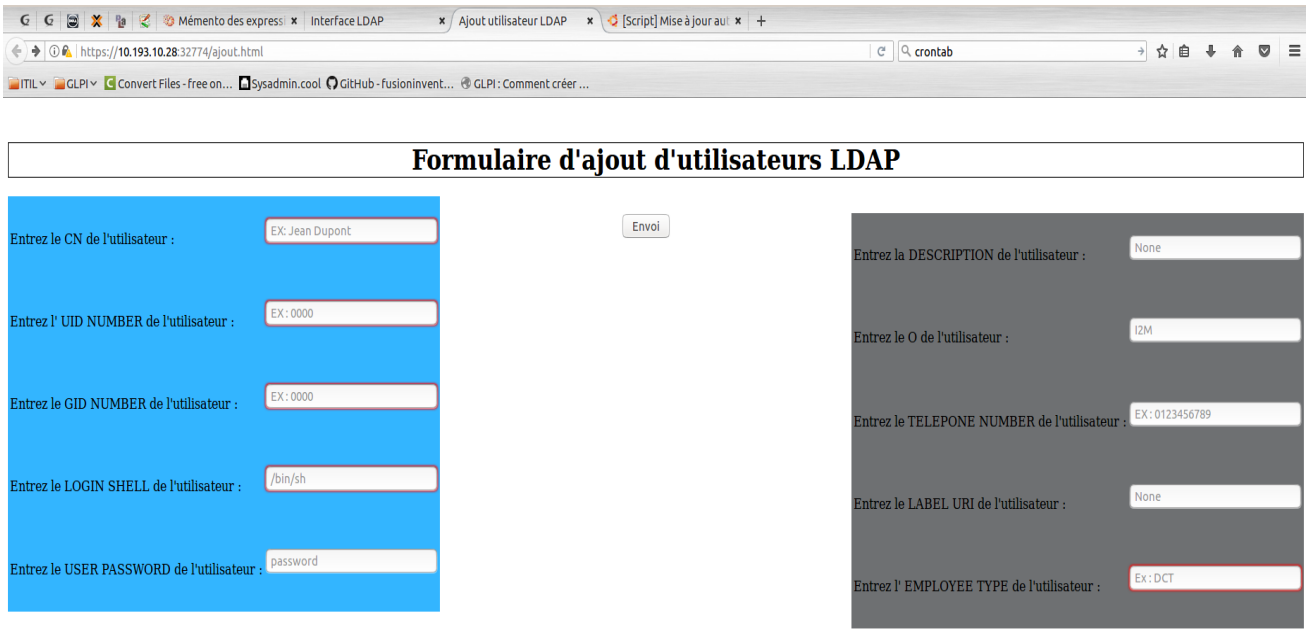

Figure 17: Site Web sans bootstrap

Figure 18: Site Web avec bootstrap

AJAX est un concept de programmation Web reposant sur plusieurs technologies comme le JavaScript et le XML. Il permet de faire communiquer une page Web avec un serveur Web sans occasionner le rechargement de la page.

JQuery est une bibliothèque de fonctions en JavaScript permettant de se simplifier la vie à moindre coût pour tout ce qui est manipulation d'une page HTML.

Ces deux solutions ont permis de mettre en place l'auto-complétion dans notre site. En effet, lorsqu'on recherche un utilisateur du LDAP et qu'on tape les premières lettres de son prénom dans le champ du formulaire prévu à cet effet, on obtient une liste des utilisateurs dont le prénom commence par les caractères qu'on a spécifiés. Ce système requiert de l'AJAX et jQuery pour la simple et bonne raison qu'il faut demander au serveur de chercher les membres correspondant à la recherche, et ce sans recharger la page, car les caractères entrés seraient alors perdus et l'ergonomie serait plus que douteuse.

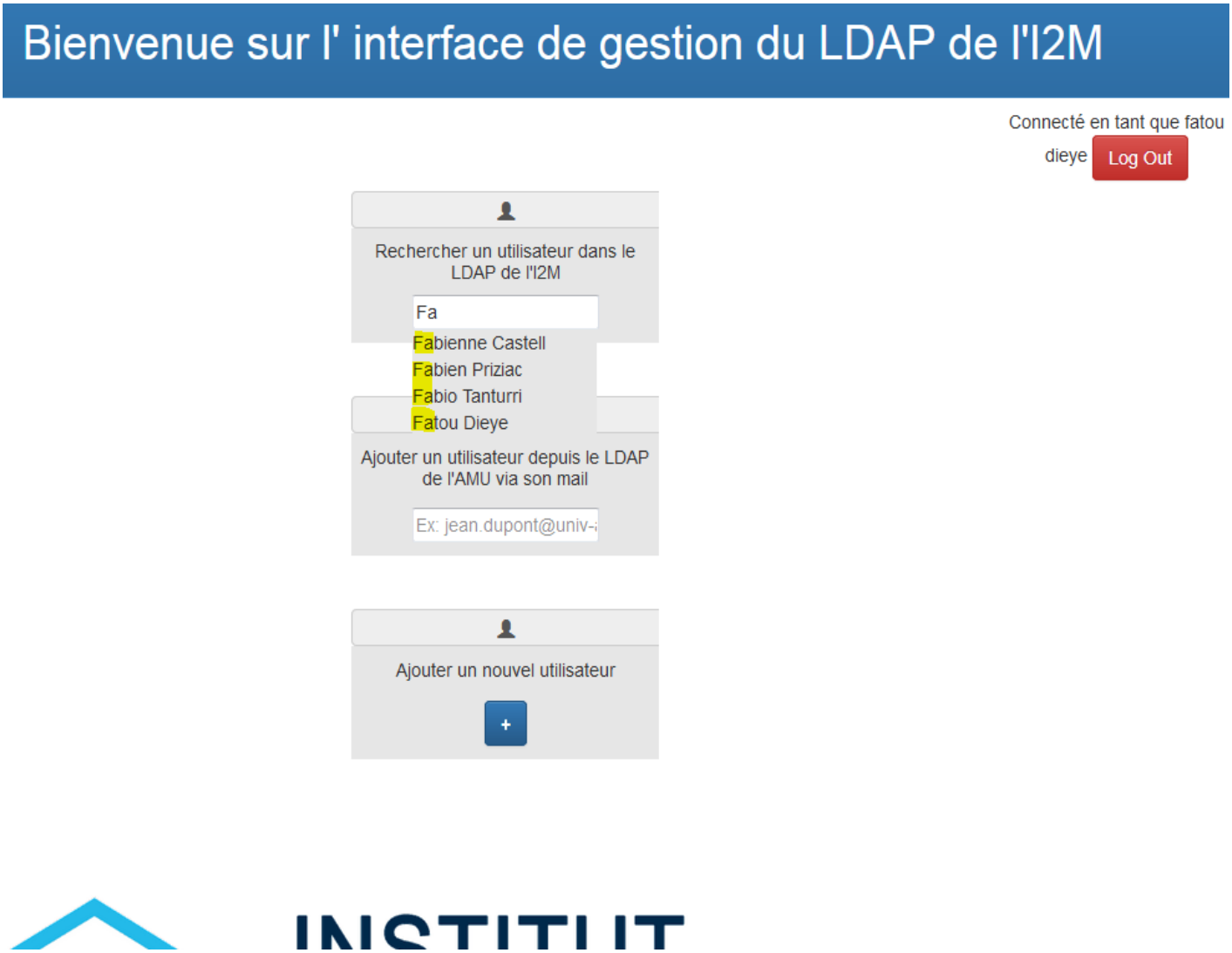

Figure 19: l'auto-complétion

b. Les échanges dans l'annuaire

Avant d'effectuer une action, l'utilisateur doit se loguer pour avoir une certaine autorisation. Si cette phase est réussie, il pourra donc passer aux actions qu'il veut exécuter.

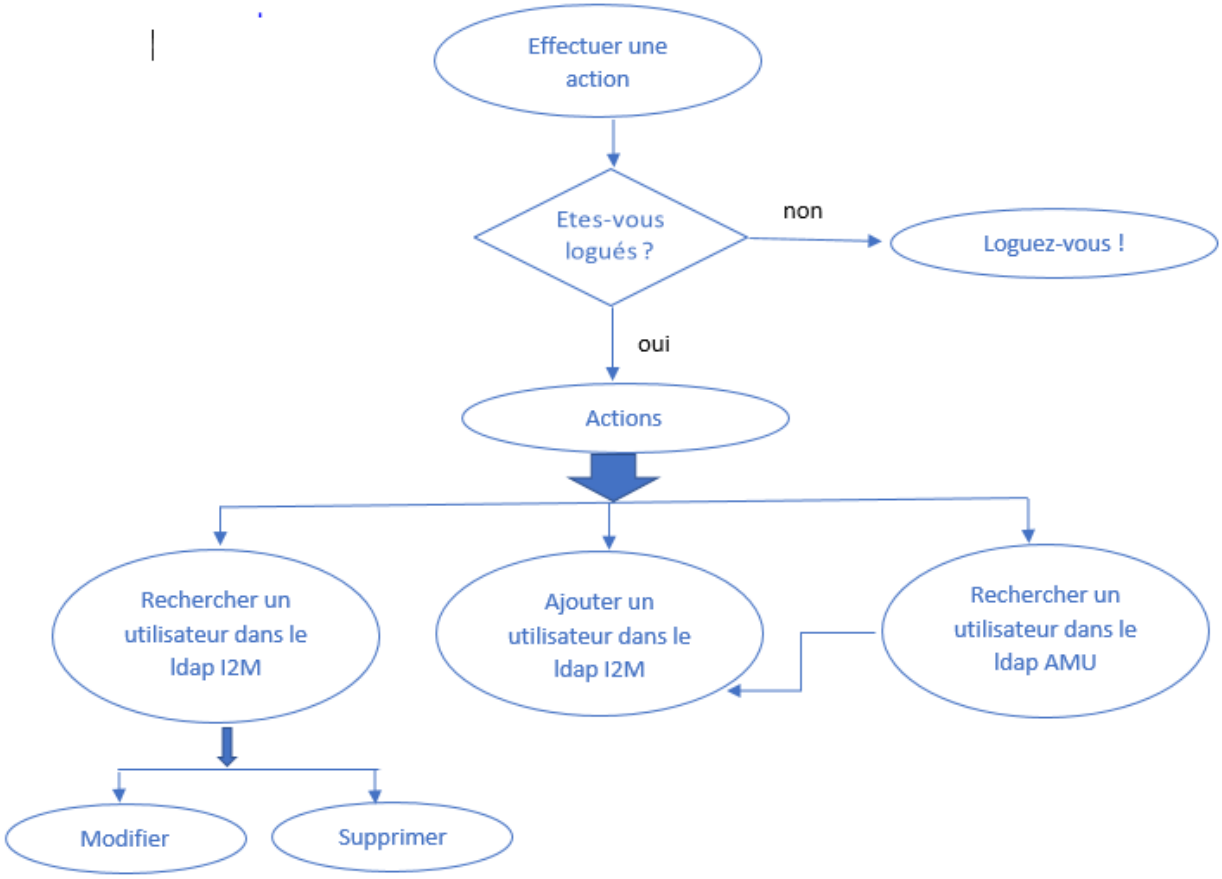

Figure 20: Fonctionnement des échanges dans l'annuaire

Conclusion

Ce stage a été une expérience professionnelle très enrichissante par l'approfondissement de mes connaissances en Réseaux, en Administration des Systèmes et en Développement Web.

Lors de ces dix semaines, j'ai pu mettre en pratique mes connaissances théoriques acquises durant ma formation, de plus, je me suis confrontée aux difficultés réelles du monde du travail. Ce stage à l'I2M m'a permis de découvrir dans le détail le secteur de l'informatique et il m'a permis de participer concrètement à ses enjeux par l'entremise de mes missions variées qui ont constitué des tâches sérieuses de mon stage comme celle de la conception de l'interface de gestion d'annuaire que j'ai particulièrement appréciée.

Chacune de ces tâches, utiles au service et au bon déroulement de l'activité du laboratoire, s'est inscrite dans le cadre de la simplification de la manipulation de l'outil informatique par les utilisateurs de l'institut.

Ce stage m'a offert une bonne préparation à mon insertion professionnelle et a confirmé mes envies de poursuivre mon cursus dans le domaine des Réseaux et Systèmes.

Enfin je tiens à exprimer ma satisfaction d'avoir pu travailler dans de bonnes conditions matérielles et un environnement agréable.

Glossaire

AJAX, Asynchronous JavaScript and XML

AMU, Aix-Marseille Université

AGPL, Affero General Public License

CGI, Common Gateway Interface

CLI, Command Line Interface

CNRS, Centre National de Recherche Scientifique

CPU, Central Process Unit

CSS, Cascading Style Sheets

Debian, Distribution du système d'exploitation Linux

DELL, Development of Early Language Learning

DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol

dhcpd.conf, fichier de configuration de DHCP

DIT, Directory Information Tree

DOSI, Direction Opérationnelle des Systèmes d'Information

DUT, Diplôme Universitaire de Technologie

GLPI, Gestionnaire Libre de Parc Informatique

HP, Hewlett Packard

HTML, HyperText Markup Language

HTTP, HyperText Transfer Protocol

HTTPS, HyperText Transfer Protocol Secure

I2M, Institut de Mathématiques de Marseille

IP, Internet Protocol

IUT, Institut Universitaire de Technologie

iDRAC, Integrated Dell Remote Access Controller

KVM, Kernel-based Virtual Machine, hyperviseur libre de type I pour Linux intégré dans le noyau

LDAP, Lightweight Directory Access Protocol

LDIF, Ldap Data Interchange Format

LXC, Linux Containers

NAT, Network Address Translation

NIC, Network Interface Controller

Os X, Operating System X

PABX, Private Automatic Branch Exchange

PHP, Hypertext Preprocessor

PVE, Proxmox Virtual Environment

QEMU, Quick Emulator

R&T, Réseaux et Télécommunications

RAID, Redundant Array Independent Disks

RAM, Random Access Memory

SSH, Secure Shell

SSL, Secure Sockets Layer

SUN, Stanford University Network

TCP, Transmission Control Protocol

TLS, Transport Layer Secure

UMR, Unité Mixte de Recherche

VLAN, Virtual Local Area Network

VM, Virtual Machine

XML, Extensible Markup Language

Webographie

PHP, LDAP [en ligne]. PHP, 2017 [consulté le 05 mai 2017]. Disponible sur http://php.net/manual/fr/book.ldap.php

Mark Otto, Fatrick [en ligne]. *Bootstrap*, 19 août 2011 [consulté le 16/05/2017]. Disponible sur http://getbootstrap.com/

The jQuery Foundation [en ligne]. *jQuery Team*, 2017 [consulté le 16/05/2017]. Disponible sur https://jquery.com/

Mathieu Nebra [en ligne]. *Le responsive design avec les Media Queries*, 18 mai 2017 [consulté le 30/05/2017]. Disponible sur https://openclassrooms.com/courses/apprenez-a-creer-votre-site-web-avec-html5-et-css3/mise-en-page-adaptative-avec-les-media-queries

Tomas Kirda [en ligne]. *jQuery autocomplete* [consulté le 17/05/2017]. Disponible sur https://www.devbridge.com/sourcery/components/jquery-autocomplete/

Daniel Vieceli [en ligne].*Cisco CatOS vs IOS Commands*, 26 Avril 2016 [consulté le 18/04/2017]. Disponible sur https://supportforums.cisco.com/document/12991286/cisco-catos-vs-ios-commands

Justin Ellingwood [en ligne].*how to encrypt openldap connections using starttls*, 2015 [consulté le 09/05/2017]. Disponible sur https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-encrypt-openldap-connections-using-starttls

Justin Ellingwood [en ligne].*how to create a ssl certificate on apache for ubuntu-14-04*, 23/04/2014 [consulté le 09/05/2017]. Disponible sur https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-a-ssl-certificate-on-apache-for-ubuntu-14-04

Proxmox [en ligne]. *Proxmox - Powerful Open Source Server Solution*, 2017 [consulté le 02/05/2017]. Disponible sur https://www.proxmox.com/en/

Proxmox [en ligne]. *Proxmox Network Model*, 2017 [consulté le 02/05/2017]. Disponible sur https://pve.proxmox.com/wiki/Network_Model

Hardware [en ligne]. *Auditer son système avec Nessus*, 14/09/2014 [consulté le 20/04/2017]. Disponible sur https://mondedie.fr/d/5860-Tuto-Auditer-son-systeme-avec-Nessus

Sylvain Adami [en ligne]. *Auditer son système avec Nessus*, 30/10/2015 [consulté le 02/05/2017]. Disponible sur http://www.supinfo.com/articles/single/1176-raid-ses-differents-types

Matt Algorythm [en ligne]. *Installer Shinken*, 08/03/2016 [consulté le 07/05/2017]. Disponible sur http://algorys.github.io/tuto/shinken-installation/

Journal de bord:

** Semaine 1 du <10-04-2017, Luminy> :

- Installation du poste de travail
- Inventaire de mon ordinateur personnel pour obtenir une connexion internet filaire
- Recherche de documentation sur la solution Ezproxy
- Mise à jour des entrées dans le fichier de configuration DHCP de l'entreprise, suppression des invités partis
- Installation d'un serveur DHCP de test
- Création d'une interface web de gestion du fichier de configuration du serveur DHCP, pour automatiser les tâches d'administration
- Sécurisation et optimisation de l'interface web créée

** Semaines 2-3 du <17 et 24-04-2017 , Château-Gombert> :

- Découverte de la topologie du réseau
- Analyse des configurations des commutateurs
- Modification des configurations des équipements réseaux
- Changement d'un commutateur obsolète dans une salle serveur
- Scan de vulnérabilités du réseau informatique, et correction des failles
- Rédaction de support technique

** Semaine 4 du <01-05-2017, Château-Gombert> :

- Prise en main de la technologie IDRAC de contrôle à distance d'un serveur
- Mise en place de la technologie RAID
- Installation et configuration d'une solution de virtualisation, Proxmox
- Mise en place et configuration des machines virtuelles pour les services de l'entreprise
- Comparatifs des solutions libres de supervision réseau Shinken et Icinga II
- Déploiement d'une solution de supervision, Shinken
- Installation et configuration d'un annuaire openLDAP
- Mise à jour du support technique

** Semaines 5 - 8, du <8 au 29-05-2017, Château-Gombert et Luminy> :

- Conception d'une interface web de gestion du LDAP
- Mise en place de la sécurité de l'interface web
- Amélioration de l'interface web de l'annuaire
- Test de l'application web
- Création d'utilisateurs dans l'annuaire avec l'application développée
- Correction des bugs de l'application.
- Analyse des ACLs sur le routeur de Luminy
- Mise à jour du support technique

**Semaine 9, du <05-06-2017, Château-Gombert> :

- Rédaction du rapport de stage
- Propositions de solutions ACLs
- Correction des bugs de l'application web du LDAP

**Semaine 10, du <12-05-2017, site de Château-Gombert> :

- Rédaction du support de présentation du stage
- Préparation à la présentation orale du stage

Annexes

A. index du DHCP

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="utf-8">
        <meta name="author" content="I2M">
        <meta name="description" content="amélioratipon du Serveur DHCP">
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, user-scalable=yes">
        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
        <title> formulaire d'affectation d'adresses </title>
        <script type="text/javascript">

            function afficher(etat)
            {
                document.getElementById("champ").style.visibility=etat;
            }

        </script>
    </head>

    <body>
        <table>
        <form  action="http://139.124.6.137/cgi-bin/dhcp.cgi" method="get">
        <h1> Formulaire d'affectation d'adresse </h1>
        <tr>
            <td>Entrez le  nom du nouveau utilisateur :<br>
                <input type="text" name="nom" required placeholder="EX: DUPOND">
            </td>
        </tr>

        <tr>
            <td>Entrez le mod&egrave;le de l'ordinateur  :<br>
                <input type="text" name="modele" required placeholder="EX: MacBook Pro">
            </td>
        </tr>

        <tr>
            <td>Entrez l'adresse mac du nouveau utilisateur : <br>
                <input type="text" name="mac" required placeholder="@MAC"
                pattern="([0-9a-fA-F]{2}\:){5}[0-9a-fA-F]{2}"></td>
        </tr>

        <tr>
            <td>Entrez la date de fin de validité : <br>
                <input type="text" name="jour"   pattern="\d{1,2}-\w{4,9}-\d{4}"
                required placeholder="EX:10-janvier-2010"> <br><br></td>
        </tr>

        <tr>
            <td>Voulez-vous une IP fixe ? <br> OUI
                <input type="radio" name="choix" value="oui" onclick="afficher('visible');" checked  />NON
                <input type="radio" name="choix" value="non" onclick="afficher('hidden');"  /></td>
        </tr>

        <tr> <td id="champ">Entrez l'adresse ip du nouveau utilisateur :<br>
            <input type='text' name='ip'   placeholder='@IP'
            pattern='((^|\.)((25[0□5])|(2[0□4]\d)|(1\d\d)|([1□9]?\d))){4}$'> <br><br></td></tr>


        <tr>
            <td><input type="submit" name="envoyer" value="Envoi"></td>
        </tr>

        </table>
        </form>
    </body>
</html>
```

B. Script CGI du DHCP

```
#!/bin/bash

NOM=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*nom=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g"`
PRENOM=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*pr=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g"`
MAC=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*mac=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g" | sed "s/%3A/:/g"`
IP=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*ip=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g"`
INITIALES=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*initiales=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g"`
JOURD=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*jour=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g"`
MODELE=`echo "$QUERY_STRING" | sed -n 's/^.*modele=\([^&]*\).*$/\1/p' | sed "s/%20/ /g"`

echo "Content-type: text/html"
echo ""
echo "<html><head><title>R&eacute;sum&eacute; des donn&eacute;es envoy&eacute;es.</title></head>"
echo "<body>"

    echo "<h1> R&eacute;sum&eacute; des donn&eacute;es envoy&eacute;es. </h1> "
    echo "</br>"
    echo "<p> Nom de l'utilisateur: <b>$NOM</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<p>Prenom de l'utilisateur: <b>$PRENOM</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<p>MAC adresse de l'utilisateur: <b>$MAC</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<p>IP adresse de l'utilisateur: <b>$IP</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<p>PC : <b>$MODELE</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<p>Nombre de jours de validit&eacute;: <b>$JOURD</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<p>Initiales de l'administrateur: <b>$INITIALES</b></p>"
    echo "</br>"
    echo "<a href='/index.html'> Retour &agrave; l'accueil</a>"
    echo "</br><br>"

echo "</body>"
echo "</html> "

HEURE=$(date | cut -d " " -f4)
ANNEE=$(date | cut -d " " -f6)
JOUR=$(date | cut -d " " -f1)
DATE=$(date | cut -d " " -f2)
MOIS=$(date | cut -d " " -f3)

cd /etc/dhcp/
sed '$d' dhcpd.conf | sed 'w dhcpd.conf' >/dev/null
echo "  # $MODELE, $PRENOM $NOM ($INITIALES, $JOUR-$MOIS-$DATE-$ANNEE $HEURE)" >> dhcpd.conf
echo "  # Expire le: $JOURD" >> dhcpd.conf
echo "  host iml-$NOM {" >> dhcpd.conf
echo "       hardware ethernet $MAC;" >> dhcpd.conf
if [ -z "$IP" ];then
    echo "       #Pas d'IP fixe" >>dhcpd.conf
else
    echo "       fixed-address $IP;" >> dhcpd.conf
fi
echo "   }" >> dhcpd.conf
echo "}" >> dhcpd.conf

sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server restart >/dev/null
TEST=`echo $?`
if [ $TEST==0 ];then
    echo  "Mise &agrave; jour du fichier dhcp ok !"
else
    echo "Erreur lors de la mise &agrave; jour :( "
fi
```

C. Script php de l'interface d'accueil du LDAP

```php
<?php include('header.inc.php');?>

<script>
   $(document).ready(function(){
      $('#rechercheLdap').autocomplete({
        minChars: 2,
        serviceUrl: 'test.php',
        onSelect: function (suggestion) {
           window.location.href = "https://10.193.10.30/modif.php?uid=" + suggestion.data;
        }
      });
   });

   $(document).ready(function(){
      $('#mail').autocomplete({
        minChars: 3,
        serviceUrl: 'testa.php',
        onSelect: function (suggestion) {
          window.location.href = "https://10.193.10.30/ajout.php?uid=" + suggestion.data;
        }
      });
   });
</script>

   <title> Interface LDAP </title>

      </head>

      <body>
        <div class="panel-primary">
    <div class="panel-heading"><h1> Bienvenue sur l' interface de gestion du LDAP de l'I2M</h1></div>

<?php
        session_start ();
        if(empty($_SESSION['login']))
        {
            echo '<div class="row" id="short">';
            echo '<div class="col-xs-13 col-sm-push-8">';
            echo '<div class="navbar-header ">';
            echo '<form class="navbar-form"  data-toggle="validator" role="form" method="post"
            action="/loggerb.php" >';
            echo '<div class="form-group">';
            echo '<label> Votre Login: </label>';
            echo " ";
            echo '<input type="text" class="form-control" name="login" placeholder="jean.dupont">';
            echo " ";
            echo '<label> Votre Password: </label>';
            echo " ";
            echo '<input type="password" class="form-control" name="mdp" placeholder="password">';
            echo " ";
            echo '<button type="submit" class="btn btn-success">Log In</button>';
            echo '</div>';
            echo '</div>';
            echo '</div>';
                echo '</form>';
          echo '</div>';
           echo '</br></br>';
           }else{
                echo '<div class="row" id="shorta">';
                echo '<div class="navbar-header">';
                echo '<div class="col-xs-13 col-sm-push-8">';
                echo '<form class="navbar-form" data-toggle="validator"
                role="form" method="post" action="/deco.php">';
                echo "Connecté en tant que " .$_SESSION['login']." ";
                echo '<button type="submit" class="btn btn-danger">Log Out</button>';
                echo '</form>';
                echo '</div>';
                echo '</div>';
          echo '</div>';
           }
?>
```

```
72          <div class="row" id="low">
73             <div class="col-xs-3 col-sm-push-4">
74                <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-user"></i></span>
75                <div class="autocomplete-suggestions">
76       <center>
77                <div class="autocomplete-group"><strong
78                ><h5>Rechercher un utilisateur dans le LDAP de l'I2M </h5></strong></div>
79       <?php
80       session_start ();
81           if(!empty($_SESSION['login']))
82             {
83             echo '<input type="text" name="rechercheLdap" id="rechercheLdap" ".$rechercheLdap.""
84             placeholder="EX: Jean Dupont"></i>';
85                   }else{
86                   echo '<font color="#ff0000">Veuillez vous indentifier</font>';
87                   }
88       ?>
89       </center>
90             </div>
91          </div>
92       </div></br></br>
93       <div class="row" id="low">
94          <div class="col-xs-3 col-sm-push-4">
95          <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-user"></i></span>
96          <div class="autocomplete-suggestions">
97          <center>
98          <label><strong>
99          <h5> Ajouter un utilisateur depuis le LDAP de l'AMU via son mail </h5>
100         </strong></label>
101         </br>
102         <?php
103         session_start ();
104                if(!empty($_SESSION['login']))
105                   {
106          echo '<input type="mail"  name="mail" id="mail" ".$mail.""
107          placeholder="Ex: jean.dupont@univ-amu.fr">';
108         }else{
109                   echo '<font color="#ff0000">Veuillez vous indentifier</font>';
110                   }
111         ?>
112         </center>
113      </div>
114            </div>
115      </div>   </br></br>
116
117      <div class="row" id="low">
118           <div  class="col-xs-3 col-sm-push-4">
119           <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-user"></i></span>
120             <div class="autocomplete-suggestions">
121         <center>
122                   <label><strong><h5> Ajouter un nouvel utilisateur </h5></strong></label></br>
123         <?php
124         session_start ();
125                   if(!empty($ SESSION['login']))
126                      {
127                    echo '<a class="btn btn-primary btn-default"
128                    href="https://10.193.10.30/ajout.php" role="button">+</a>';
129             }else{
130              echo '<font color="ff0000">Veuillez vous indentifier</font>';
131             }
132             ?>
133             </center>
134          </div>
135                </div>
136       </div></br></br>
137    </div>
138             <img src="logoi2m.png" class="img-responsive" alt="Responsive image">
139             <?php include('footer.inc.php'); ?>
140       </body>
141    </html>
```

D. Récupération des données du formulaire et connexion au LDAP

```php
<?php

session_start();
if(empty($_SESSION['login']))
{
  echo '<script type="text/javascript">alert("Veuillez vous identifier");</script>';
  echo "<script type='text/javascript'>document.location.replace('index.php');</script>";
  exit();
}
?>


<?php include('header.inc.php');
 require_once("utils.php");
 require_once("mconnect.php");

  $ldap="139.124.244.72";
  $usr="cn=i2m,ou=system,dc=univ-amu,dc=fr";
  $pwd="i2m-AMU-13";
  $dn="ou=people,dc=univ-amu,dc=fr";

  $display = array('*');
  $ds = connectLdap($ldap, $usr, $pwd);
  $uid= $_GET['uid'];
  $data = searchLdap($ds, $dn, $display, $uid);
     for ($i=0; $i<$data["count"]; $i++)
     {
        $userpassword=$data[$i]["userpassword"][0];
        $givenName=$data[$i]["givenname"][0];
        $email=$data[$i]["amumail"][0];
        $homeDirectory=$data[$i]["homedirectory"][0];
        $gecos=$data[$i]["gecos"][0];
        $empt=$data[$i]["supannentiteaffectation"][0];
        echo $empt;
        $dn=$data[$i]["dn"];
        $loginShell=$data[$i]["loginshell"][0];
        $displayName=$data[$i]["displayname"][0];
        $sn=$data[$i]["sn"][0];
        $cn=$data[$i]["cn"][0];
        $description=$data[$i]["supannentiteaffectationprincipale"][0];
        $telephoneNumber=$data[$i]["telephonenumber"][0];
        $o=$data[$i]["supannetablissement"][0];
        $labeledURI=$data[$i]["labeleduri"][0];
     }
     $mail=strtolower($email);
     $nom=ucfirst(strtolower($sn));
?>
```

```php
   function connectLdap($ldap, $usr, $pwd)
   {
    $ds=ldap_connect($ldap);
        if ($ds) {
           ldap_set_option($ds, LDAP_OPT_PROTOCOL_VERSION, 3);
           ldap_set_option($ds, LDAP_OPT_REFERRALS, 0);
           ldap_start_tls($ds);
           $ldapbind = ldap_bind($ds,$usr,$pwd);
        }
        return $ds;
   }
```

E. Écriture dans le LDAP

```
$info['objectclass'][5]="organizationalPerson";
$info['objectclass'][6]="labeledURIObject";
$info['givenName']=$prenom;
$info['cn']=$cn;
$info['displayName']=$cn;
$uidnumber = uidnumberInc($ds, $dn, $display);
$info['uidnumber']=$uidnumber;
$info['gidnumber']="5000";
$info['gecos']=$_POST['cn'];
$info['loginshell']=$_POST['shell'];
$home = "/home/$uid";
$info['homedirectory']=$home;
$mdp=$_POST['password'];
$encrypt = '{MD5}' . base64_encode(pack('H*',md5($mdp)));
$info['userPassword']=$encrypt;

$description=$_POST['description'];
if (empty($description)) {
   echo " ";
} else {
   $info['description']=$description;
}

$o=$_POST['o'];
if (empty($o)) {
   echo " ";
} else {
   $info['o']=$o;
}

$tel=$_POST['tel'];
if (empty($tel)) {
   echo " ";
} else {
   $info['telephoneNumber']=$tel;
}

$label=$_POST['label'];
if (empty($label)) {
   echo " ";
} else {
   $info['labeledURI']=$label;
}


$info['mail']=$mail;
$info['employeeType']=$_POST['emptype'];

$add = ldap_add($ds, "uid=$uid,ou=accounts,dc=i2m,dc=univ-amu,dc=fr", $info);
```

```
$modif = ldap_modify($ds, "uid=$uid,ou=accounts,dc=i2m,dc=univ-amu,dc=fr", $info);
```

```
$supp = ldap_delete($ds, "uid=$uid,ou=accounts,dc=i2m,dc=univ-amu,dc=fr");
```

F. Commandes de Shinken

_echo	_echo
_internal_host_up	_internal_host_up
bp_rule	bp_rule
check_dig	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_dig -H $HOSTADDRESS$ -l $ARG1$
check_host_alive	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_ping -H $HOSTADDRESS$ -w 1000,100% -c 3000,100% -p 1
check_nrpe	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_nrpe -H $HOSTADDRESS$ -t 9 -u -c $ARG1$
check_nrpe_args	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_nrpe -H $HOSTADDRESS$ -t 9 -u -c $ARG1$ -a $ARG2$ $ARG3$ $ARG4$ $ARG5$
check_ping	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_icmp -H $HOSTADDRESS$ -w 3000,100% -c 5000,100% -p 10
check_snmp_service	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_snmp_service -H $HOSTADDRESS$ -C $SNMPCOMMUNITYREAD$
check_snmp_storage	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_snmp_storage.pl -H $HOSTADDRESS$ -C $SNMPCOMMUNITYREAD$ -m $ARG1$ -f -w $ARG2$ -c $ARG3$ -S0,1 -o 65535
check_snmp_time	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_snmp_time.pl -H $HOSTADDRESS$ -C $SNMPCOMMUNITYREAD$ -f -w $ARG1$ -c $ARG2$
check_tcp	$NAGIOSPLUGINSDIR$/check_tcp -H $HOSTADDRESS$ -p $ARG1$
configuration-check	sudo /etc/init.d/shinken check
detailled-host-by-email	$PLUGINSDIR$/notify_by_email.py -n host -S localhost -r $CONTACTEMAIL$ -f html -c "$NOTIFICATIONTYPE$,,$HOSTNAME$,,$HOSTADDRESS$,,$LONGDATETIME$"" -o ""$HOSTSTATE$,,$HOSTDURATION$" -d "$_HOSTDETAILEDDESC$" -i "$_HOSTIMPACT$"
detailled-service-by-email	$PLUGINSDIR$/notify_by_email.py -n service -S localhost -r $CONTACTEMAIL$ -f html -c "$NOTIFICATIONTYPE$,,$HOSTNAME$,,$HOSTADDRESS$,,$LONGDATETIME$" -o "$SERVICEDESC$,,$SERVICESTATE$,,$SERVICEOUTPUT$,,$SERVICEDURATION$" -d "$_SERVICEDETAILLEDESC$" -i "$_SERVICEIMPACT$" -a "$_SERVICEFIXACTIONS$"
notify-host-by-android-sms	android_sms $CONTACTPAGER$ Host: $HOSTNAME$\nAddress: $HOSTADDRESS$\nState: $HOSTSTATE$\nInfo: $OUTPUT$\nDate: $DATETIME$
notify-host-by-email	$PLUGINSDIR$/notify_by_email.py -n host -S localhost -r $CONTACTEMAIL$ -f html -c '$NOTIFICATIONTYPE$,,$HOSTNAME$,,$HOSTADDRESS$,,$LONGDATETIME$' -o '$HOSTSTATE$,,$HOSTDURATION$'
notify-host-by-xmpp	$PLUGINSDIR$/notify_by_xmpp.py -a $PLUGINSDIR$/notify_by_xmpp.ini "Host '$HOSTNAME$' is $HOSTSTATE$ - Info : $HOSTOUTPUT$" $CONTACTEMAIL$
notify-service-by-android-sms	android_sms $CONTACTPAGER$ Service: $SERVICEDESC$\nHost: $HOSTNAME$\nAddress: $HOSTADDRESS$\nState: $SERVICESTATE$\nInfo: $OUTPUT$\nDate: $DATETIME$
notify-service-by-email	$PLUGINSDIR$/notify_by_email.py -n service -S localhost -r $CONTACTEMAIL$ -f html -c "$NOTIFICATIONTYPE$,,$HOSTNAME$,,$HOSTADDRESS$,,$LONGDATETIME$" -o "$SERVICEDESC$,,$SERVICESTATE$,,$SERVICEOUTPUT$,,$SERVICEDURATION$"
notify-service-by-xmpp	$PLUGINSDIR$/notify_by_xmpp.py -a $PLUGINSDIR$/notify_by_xmpp.ini "$NOTIFICATIONTYPE$ $HOSTNAME$ $SERVICEDESC$ $SERVICESTATE$ $SERVICEOUTPUT$ $LONGDATETIME$" $CONTACTEMAIL$
reload-shinken	/etc/init.d/shinken reload
restart-shinken	/etc/init.d/shinken restart

Shinken *Shinken 3.0.0 — Web User Interface 2.4.2c, ©2011-2016*