

Introduction générale

Les hommes s'échangent régulièrement les informations en utilisant diverses voies de communication telles que la presse écrite, la radio, la télévision, le courrier postal, le téléphone...etc qui sont parfois trop coûteux. Certaines voies de communication sont fiables, rapides et sécurisées mais d'autres ne le sont pas. Par contre le réseau Internet qui est le réseau des réseaux peut nous permettre de transmettre nos informations rapidement et sûrement en destination d'une ou de plusieurs personnes se trouvant à n'importe quel coin de la planète et ceci à moindre coût. Le courrier postal présente souvent des problèmes de rapidité, de sécurité et de fiabilité, alors que la messagerie électronique utilisée sur le réseau Internet résous ces anomalies en nous permet de transmettre nos messages vers un ou plusieurs destinataires se trouvant à n'importe quel coin de la planète, à condition qu'il soit doté d'un ordinateur ou d'un équipement informatique capable d'exploiter les services du réseau Internet. En ce qui concerne les émissions télé nous avons parfois envi de les revoir quant on dispose d'un peu de temps libre, le streaming à la demande est une technique qui résous se problème. Dans la suite de notre exposé nous seront donc amené à mettre sur pied un serveur de messagerie complet avec une interface Web en utilisant des produits GNU/Linux libres pour permettre à tous les utilisateurs de recevoir et d'envoyer des informations sans avoir besoin d'installer un logiciel de messagerie quelconque (Outlook Express, Netscape, Kontact etc...) sur leur poste client et un service de streaming à la demande.

1 Présentation du système de messagerie complet avec interface Web

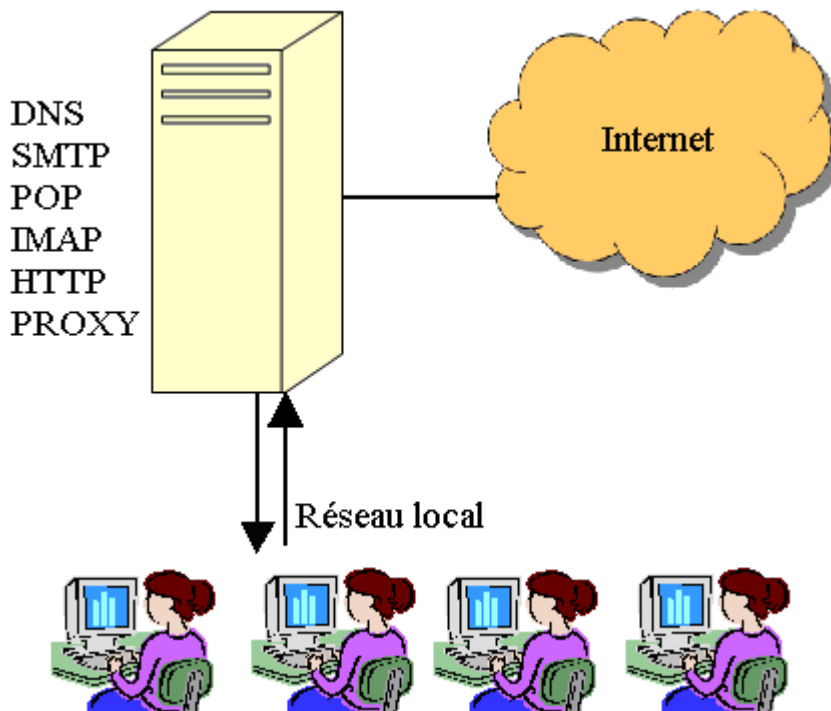


Figure1 : Serveur DNS, SMTP, POP, IMAP, HTTP, PROXY dans une machine

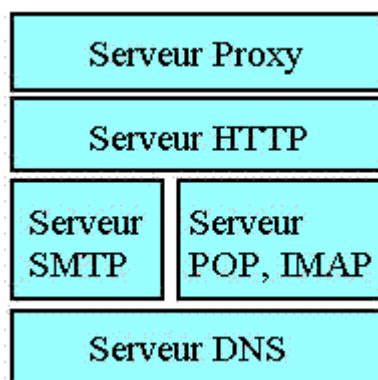


Figure2: Plusieurs services sur un même poste

La mise en place d'un serveur de messagerie avec interface Web nécessite l'installation et la configuration des différents serveurs suivants:

- Serveur DNS (BIND 9): Pour la résolution de noms.
- Serveur SMTP (Postfix): Pour l'envoi des messages vers un autre compte.
- Serveur IMAP, POP2 (xinetd): Pour la récupération et la suppression des messages sur le serveur SMTP.

- Serveur HTTP (Apache): Pour l'hébergement et le téléchargement des pages Web.
- Serveur Proxy (Squid): Pour le partage des accès Internet sur l'ensemble du réseau.

Toutes ses manipulations seront effectuées sur un système d'exploitation GNU/Linux à jour et stable qui est la distribution Mandriva Linux free 2008.1 version CD, à cause de la robustesse et la fiabilité des systèmes UNIX.

1.1 Configuration matérielle et logicielle du serveur

Configuration matérielle:

- PENTIUM II, CPU: 400Mhz ;
- RAM: 256 Mo ;
- Disque dur: 12 Go ;
- Graveur DVD ;
- Lecteur de disquettes ;
- Une carte réseau Ethernet 10Mbits/s ;
- Une carte WinTV.

Configuration logicielle:

- Système d'exploitation: Mandriva free 2008.1 version CD ;
- Mémoire virtuelle: 658 Mo ;
- Interface graphique: KDE 3.5 ;
- Chargeur de système d'exploitation: GrUB stage 1.5 ;
- Quelques RPM (Redhat Packet Management) prêtés chez Mandriva free 2007.1 version DVD.

2 Installation et configuration du serveur DNS (Domain Name Services)

2.1 Présentation

Avant l'installation d'un service Web quelconque sur une machine, nous devons d'abord nous assurer du bon fonctionnement de la résolution de noms sur le réseau, cela est souvent réalisée par le fichier **hosts** contenu dans chaque machine où nous devons insérer manuellement l'adresse IP et le nom de machine correspondant pour le mettre à jour. Cette méthode de procéder est fastidieuse lorsque le nombre de machine devient important. Le service de résolution de nom DNS permet d'adresser un hôte par un nom plutôt que de l'adresser par une adresse IP. Le nom de domaine identifie une organisation sur le réseau Internet. Dans la suite de nos configurations nous utiliserons « **camer.cm** » comme notre domaine et « **essomba.camer.cm** » comme nom de machine.

Le service DNS utilise le port 53, mais le port 953 est parfois utilisé pour des transferts de base de données de noms d'un DNS master vers un DNS slave de façon chiffrée. Sous les systèmes GNU/Linux ce service est généralement réalisé par un logiciel appelé BIND 9 qui est toujours disponible sur les CD ou DVD d'installation des distributions Linux et est aussi téléchargeable gratuitement sur le net.

2.2 Attribution d'une adresse IP

Nous allons attribuer une adresse IP à notre serveur DNS pour qu'il soit vu sur le réseau en tapant la commande ***ifconfig eth0 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 up*** dans le terminal.

Mais cette attribution n'est pas mémorisée par notre serveur, elle reste en mémoire. Nous devons donc écrire cette commande dans un fichier qui sera toujours lu automatiquement à chaque démarrage du serveur. Il sera nécessaire d'écrire un script que nous loggerons dans le répertoire ***/etc/rc.d/init.d/*** puis nous ferons un lien

symbolique dans les répertoires run-level concernés de démarrage.

Créons le fichier *mes_commandes* avec l'éditeur VI (en mode commande sur le terminal: *vi mes_commandes*) et insérons notre commande

```
#!/bin/sh  
#J'attribue automatiquement l'adresse IP suivante à mon serveur à chaque  
démarrage pour qu'elle soit prise en compte  
ifconfig eth0 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 up
```

Ensuite en tant que root copions ce script dans le répertoire */etc/rc.d/init.d/* et rendons le exécutable de la manière suivante:

```
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# cp -rv mes_commandes /etc/rc.d/init.d/  
'mes_commandes' -> '/etc/rc.d/init.d/mes_commandes'  
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# chmod 755 /etc/rc.d/init.d/mes_commandes
```

Puis mettons-le dans les run-level de démarrage 2; 3; 4 et 5 de la manière suivante:

```
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# ln -s /etc/rc.d/init.d/mes_commandes  
/etc/rc2.d/S80mes_commandes  
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# ln -s /etc/rc.d/init.d/mes_commandes  
/etc/rc3.d/S80mes_commandes  
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# ln -s /etc/rc.d/init.d/mes_commandes  
/etc/rc4.d/S80mes_commandes  
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# ln -s /etc/rc.d/init.d/mes_commandes  
/etc/rc5.d/S80mes_commandes
```

Forçons la lecture de ce fichier pour que notre serveur prenne en compte cette adresse IP:

```
[root@localhost init.d]# /etc/rc.d/init.d/mes_commandes start
```

Après un **ifconfig eth0** nous obtenons le résultat suivant:

```
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# ifconfig eth0  
eth0  Link encap:Ethernet HWaddr 00:00:E2:24:F7:20  
inet adr:192.168.0.1 Bcast:192.168.0.255 Masque:255.255.255.0  
UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1  
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
collisions:0 lg file transmission:1000  
RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)  
Interruption:11
```

Maintenant nous devons redémarrer notre serveur pour vérifier que l'attribution automatique de l'adresse IP fonctionne en tapant en tant que root la commande *shutdown -r now*

2.3 Problèmes rencontrés lors de la configuration de l'interface réseau

Au début nous avons voulu configurer cette interface réseau eth0 en mode graphique, en faisant un clic gauche sur l'icône la représentant sur la barre de tâche, mais nous avons constaté que ces configurations n'étaient pas prise en compte, même après le redémarrage du serveur, parce que les informations insérées étaient enregistrées dans le fichier */etc/sysconfig/network-scripts/ifcfgeth0* dont voici le contenu:

```
DEVICE=eth0  
BOOTPROTO=static  
IPADDR=192.168.0.1  
NETMASK=255.255.255.0  
GATEWAY=192.168.0.1  
ONBOOT=yes  
METRIC=10  
MII_NOT_SUPPORTED=no  
USERCTL=no  
DNS1=192.168.0.1  
RESOLV_MODS=no  
IPV6INIT=no  
IPV6TO4INIT=no
```

Il a donc fallu configurer cette interface en mode commande comme présenté plus haut. La figure3 ci-dessous présente la configuration de cette interface réseau en mode graphique.

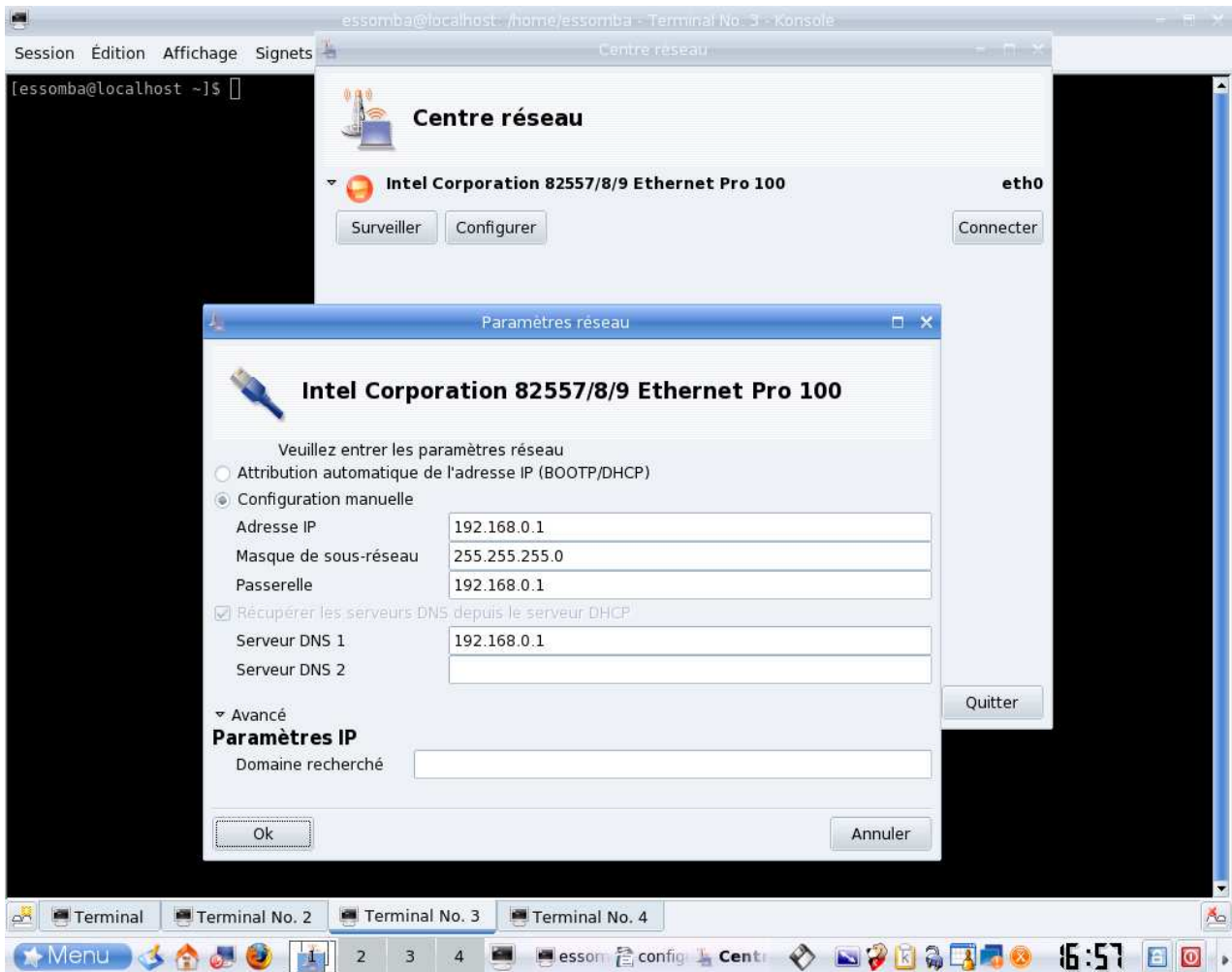


Figure3: configuration de notre interface réseau eth0 en mode graphique

2.4 Configuration du serveur DNS

Avant de commencer nous devons d'abord installer tous les paquets nécessaires pour la mise en place d'un serveur DNS Bind 9 sur notre machine. Sur cette Mandriva Linux 2008.1 installons les paquets **bind**, **caching-nameserver** et **bind-utils** à l'aide de commande **urpmi** comme illustrée ci-dessous:

```
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# urpmi bind  
Veuillez insérer le média nommé « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD3 »
```

```
installation de bind-9.5.0-0.b2.3mdv2008.1.i586.rpm depuis  
/media/cdrom/i586/media/main3
```

```
Préparation ...
```

```
#####
```

1/1: bind

#####

Plus d'information sur le paquetage bind-9.5.0-0.b2.3mdv2008.1.i586
The most significant changes starting from the bind-9.3.2-5mdk package:

- o Installs in a chroot environment per default (/var/lib/named) for security measures.***

- o Acts as a caching only resolver per default, ip addresses that should be allowed to use recursive lookups must be defined in the /var/lib/named/etc/trusted_networks_acl.conf file.***

[root@localhost projet_tuto_niveau3]#

Tous les paquets installés, nous pouvons maintenant générer une paire de clef TSIG(TransactionSIGNature) à 128 bits appelé mykey pour que Bind utilise une signature à clef cryptée pour authentifier les transactions qui le concernent de la manière suivante:

```
[root@localhost essomba]# dnssec-keygen -a HMAC-MD5 -b 128 -n USER mykey  
Kmykey.+157+49195  
[root@localhost essomba]# l  
Bureau/ Documents/ Images/ Kmykey.+157+49195.key  
Kmykey.+157+49195.private Musique/ Téléchargement/ tmp/ Vidéos/  
[root@localhost essomba]#
```

Ensuite récupérons la clef dans le fichier ***Kmykey.+157+49195.private*** dont voici le contenu:

```
Private-key-format: v1.2  
Algorithm: 157 (HMAC_MD5)  
Key: kxMTxAlpLRQeYAAat5/fSNA==  
Bits: AAA=  
/home/essomba/Kmykey.+157+49195.private lines 1-4/4 (END)
```

Que nous copions dans le fichier ***/var/lib/named/etc/rndc.key*** dont voici le contenu:

```
// $Id: rndc.key 80849 2007-09-06 11:56:48Z oden $  
// $HeadURL:  
svn+ssh://svn.mandriva.com/svn/packages/cooker/bind/current/SOURCES/rndc.ke  
y $
```

```
key mykey {  
    algorithm hmac-md5;  
    secret "kxMTxAlpLRQeYAat5/fSNA==";  
};
```

Maintenant passons à la configuration du serveur DNS Bind en éditant le fichier `/var/lib/named/etc/named.conf` et modifions-le de la manière suivante:

```
// (oe) Loosely based on the document below and from production server  
configurations.  
// http://www.cymru.com/Documents/secure-bind-template.html  
//  
// $Id: named.conf 80849 2007-09-06 11:56:48Z oden $  
// $HeadURL:  
svn+ssh://svn.mandriva.com/svn/packages/cooker/bind/current/SOURCES/named.  
conf $  
  
// secret must be the same as in /etc/rndc.conf  
//déclarons la clef en incluant le fichier clef /etc/rndc.key  
include "/etc/rndc.key";  
  
//Autorisons la mise à jour avec la clef  
controls {  
    inet 127.0.0.1  
    allow { any; } keys { mykey; };  
};  
  
//définissons ensuite les options du serveur dans son ensemble  
options {  
    //masquons la version de notre serveur bind  
    version "SECRET";  
    //indiquons les repertoires de bind tout en sachant que leur racine est dans  
/var/lib/named/  
    directory "/var/named";  
    dump-file "/var/tmp/named_dump.db";  
    pid-file "/var/run/named.pid";  
    statistics-file "/var/tmp/named.stats";  
    zone-statistics yes;  
    coresize 100M;  
    auth-nxdomain yes;  
//Prenons le port 53 comme port d'échange DNS
```

```
query-source address * port 53;
//indiquons le port d'écoute des clients et de notre interfaces réseau
listen-on port 53 { 127.0.0.1; 192.168.0.1; };
cleaning-interval 120;
transfers-in 20;
transfers-per-ns 2;
lame-ttl 0;
max-ncache-ttl 10800

};

//Indiquons le fichier de la zone racine contenant les serveurs DNS racines
d'Internet
zone "." IN {
    type hint;
    file "zone/named.ca";
};

//Indiquons le fichier de la zone local pour la résolution propre de la machine
zone "localhost" IN {
    type master;
    file "zone/db.localhost";
};

zone "0.0.127.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "zone/db.127.0.0.1";
};

//Indiquons le fichier de recherche de notre domaine camer.cm
zone "camer.cm" IN {
    type master;
    file "zone/db.camer.cm";
};

//Indiquons le fichier de recherche inverse de notre domaine camer.cm
zone "0.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "zone/db.camer.cm.rev";
};
```

Ensuite copions le fichier `/var/lib/named/var/named/reverse/name.local` en `db.localhost` vers le répertoire `/var/lib/named/var/named/zone` pour la résolution


```
essomba A 192.168.0.1  
isaac A 192.168.0.1
```

;pour la messagerie

```
IN MX 10 essomba.camer.cm.  
mail IN CNAME essomba  
smtp IN CNAME essomba  
pop IN CNAME essomba  
imap IN CNAME essomba
```

;aliases

```
intranet CNAME essomba.camer.cm.  
www CNAME essomba.camer.cm.  
www.streaming CNAME essomba.cm.
```

Enfin créons le fichier reverse `/var/lib/named/var/named/zone/db.db.camer.cm.rev` pour la résolution inverse et remplissons-le comme suite:

```
$TTL 86400  
@ IN SOA essomba.camer.cm. root.essomba.camer.cm. (  
    1997022700 ; Serial  
    28800 ; Refresh  
    14400 ; Retry  
    3600000 ; Expire  
    86400 ) ; Minimum  
IN NS essomba.camer.cm.
```

;adresses IP inverses

```
1 IN PTR essomba.camer.cm.
```

Ensuite modifions le fichier `/var/lib/named/etc/rndc.conf` afin d'ajouter la clef secrète et l'inclusion du fichier `/var/lib/named/etc/rndc.key` ainsi que le port par défaut comme illustré ci-dessous:

```
// $Id: rndc.conf 80849 2007-09-06 11:56:48Z oden $  
// $HeadURL:  
svn+ssh://svn.mandriva.com/svn/packages/cooker/bind/current/SOURCES/rndc.  
conf $  
  
key mykey {  
    algorithm hmac-md5;  
    secret "kxMTxAIpLRQeYAat5/fSNA==";  
};
```

```
options {  
    default-key mykey;  
    default-server 127.0.0.1;  
    default-port 53;  
};  
  
server localhost {  
    key "mykey";  
};  
  
include "/etc/rndc.key";
```

Ensuite modifions le fichier **/etc/resolv.conf** afin que tous les services Web qui seront installés et configurés utilisent le serveur DNS local dont voici le contenu:

```
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)  
# DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE  
OVERWRITTEN  
nameserver 127.0.0.1
```

Dans le fichier **/etc/nsswitch.conf** insérons la ligne suivante:

```
hosts: files dns
```

Et dans le fichier **/etc/host.conf** forçons l'ordre de priorité en plaçant bind avant le fichier hosts pour les services Web interrogent d'abord le serveur DNS avant de lire le fichier **/etc/hosts** dont voici le contenu:

```
order bind,hosts  
multi on  
nospoof on  
spoofalert on
```

Enfin démarrons notre serveur DNS en tapant la commande suivante:

```
[root@localhost essomba]# /etc/rc.d/init.d/named start
```

Lancement de named :

[OK]

Après un **ping** sur notre terminal nous avons les résultats suivants qui prouvent que notre DNS fonctionne correctement:

```
[root@localhost named]# ping -c 3 essomba.camer.cm  
PING essomba.camer.cm (192.168.0.1) 56(84) bytes of data.
```

```
64 bytes from essomba.camer.cm (192.168.0.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.187 ms
64 bytes from essomba.camer.cm (192.168.0.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.247 ms
64 bytes from essomba.camer.cm (192.168.0.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.261 ms
```

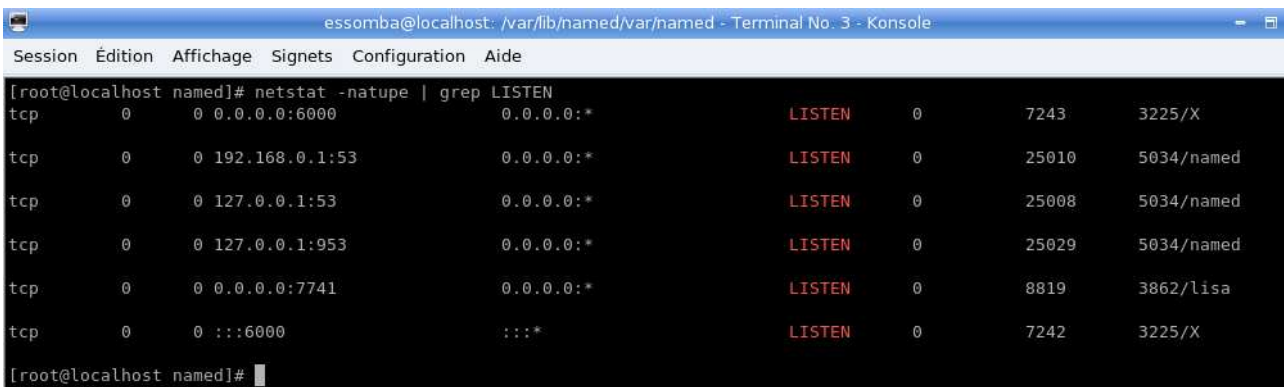
--- essomba.camer.cm ping statistics ---

3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms

rtt min/avg/max/mdev = 0.187/0.231/0.261/0.036 ms

[root@localhost named]#

Pour être convaincu du fonctionnement du DNS, vérifions si le port 53 est utilisé par le daemon named en tapant la commande **netstat -natupe | grep LISTEN** sur le terminal comme illustré sur la capture écran ci-dessous:



```
essomba@localhost: /var/lib/named/var/named - Terminal No. 3 - Konsole
Session  Édition  Affichage  Signets  Configuration  Aide
[root@localhost named]# netstat -natupe | grep LISTEN
tcp      0      0  0.0.0.0:6000          0.0.0.0:*        LISTEN   0      7243      3225/X
tcp      0      0  192.168.0.1:53      0.0.0.0:*        LISTEN   0      25010     5034/named
tcp      0      0  127.0.0.1:53        0.0.0.0:*        LISTEN   0      25008     5034/named
tcp      0      0  127.0.0.1:953       0.0.0.0:*        LISTEN   0      25029     5034/named
tcp      0      0  0.0.0.0:7741        0.0.0.0:*        LISTEN   0      8819     3862/lisa
tcp      0      0  :::6000              :::*              LISTEN   0      7242     3225/X
[root@localhost named]#
```

Figure4: affichage des ports ouverts avec la commande **netstat -natupe | grep LISTEN**

2.5 Problèmes rencontrés pendant la configuration du serveur DNS

Ayant pris l'habitude de configurer le serveur DNS (BIND9) sous Mandrake2005 nous avons eu certaines difficultés sur la Mandriva Linux2008.1 à cause des répertoires de configuration qui ont totalement changés d'emplacement (sur Mandrake2005 c'était **/var/lib/named/** et sur MandrivaLinux 2008.1 c'est **/var/lib/named/var/named/**), ce qui nous a pris assez de temps pour se retrouver.

Les fichiers **/etc/rndc.conf** et **/etc/rndc.key** refusaient les connexions sur le socket 127.0.0.1#53 d'où les messages suivants après redémarrage du serveur:

```
[root@localhost essomba]# /etc/rc.d/init.d/named restart
```

```
Arrêt de named : rndc: connect failed: 127.0.0.1#53: connection refused [ÉCHEC]
```

```
Lancement de named :
```

```
[ OK ]
```

En plus le daemon named refusait de se lancer automatiquement au démarrage alors qu'il avait été installé par les RPM, il a donc fallu forcé son lancement à chaque démarrage du serveur en insérant la commande ci-dessus dans le fichier `/etc/rc.d/init.d/mes_commandes` qui permet de configurer automatiquement notre interface réseau donc voici le contenu après modification:

```
#!/bin/sh  
#J'attribue l'adresse IP suivante automatiquement à mon serveur à chaque  
démarrage pour qu'il soit prise en compte  
ifconfig eth0 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 up  
#je lance le daemon named  
/etc/rc.d/init.d/named start
```

3 Installation et configuration du service de messagerie

3.1 Présentation

La messagerie électronique est l'une des applications les plus utilisées sur le réseau Internet, elle est plus rapide et moins onéreuse que la plus part des autres moyens de communication tels que le le téléphone, le courrier postal...etc. Dans les réseaux TCP/IP la messagerie électronique est gérée par le protocole SMTP (Simple Mail Transfert Protocol) qui écoute le port 25.

Par la suite nous allons utiliser le logiciel libre Postfix qui est un gestionnaire de messagerie sécurisé et simple à configurer sous Linux

3.2 Pourquoi Postfix?

Le serveur de messagerie par défaut sur les systèmes UNIX est le serveur Sendmail qui a été créé depuis 1982 et a déjà fait ses preuves. L'inconvénient est son mode de configuration très complexe (le fichier sendmail.cf), sa consommation de la bande passante, ses multiples failles de sécurité découvertes au long des années. Il existe d'autres serveurs de messagerie sous Linux tels que Qmail, Z-mail etc... Mais tous consomment énormément la bande passante lorsque Postfix permet de remédier à

tous ces multiples problèmes.

3.3 POP: Post Office Protocol

Le protocole POP est utilisé par les logiciels clients tels que Outlook Express, Eudora, netscape...etc pour relever le courrier dans le serveur de messagerie. Sous Linux le service POP écoute le port 110 et est généralement lancé par les daemons inetd ou xinetd (sous Mandriva). Pour l'activer, il suffit de mettre « disable=no » dans /etc/xinetd.d/pop3.

3.4 IMAP: Internet Message Access Protocol

POP a été conçu pour la consultation hors ligne, mais IMAP permet la consultation hors ligne mais également en ligne selon un processus interactif entre le client et le serveur. Les messages ne sont plus transférés immédiatement chez le client mais ils restent sur le serveur en attendant que le client demande la suppression ou le transfert de son message. Le service IMAP écoutant le port 143 et POP le port 110, nous pouvons faire cohabiter les services POP et IMAP sur le même serveur.

3.5 Installation de Postfix et des antivirus

3.5.1 Installation de Postfix

En tant que root installons le paquetage nommé **postfix** à l'aide de la commande **urpmi** qui à son tour installera d'autres paquets indispensables à postfix tels que **libpostfix1-2.5.1-2mdv2008.1.i586.rpm** et **ed-0.9-1mdv2008.1.i586.rpm** comme illustrée ci-dessous:

```
[root@localhost etc]# urpmi postfix
```

Pour satisfaire les dépendances, les paquetages suivants vont être installés

<i>Paquetage</i>	<i>Version</i>	<i>Révision</i>	<i>Arch</i>
<i>(média « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD1 »)</i>			
<i>ed</i>	<i>0.9</i>	<i>1mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>libpostfix1</i>	<i>2.5.1</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>postfix</i>	<i>2.5.1</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>i586</i>

un espace additionnel de 5.8Mo sera utilisé.

2Mo de paquets seront récupérés.

Procéder à l'installation des 3 paquetages ? (O/n) O

Veillez insérer le média nommé « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD1 »

installation de libpostfix1-2.5.1-2mdv2008.1.i586.rpm ed-0.9-1mdv2008.1.i586.rpm

postfix-2.5.1-2mdv2008.1.i586.rpm depuis /media/cdrom/i586/media/main

Préparation ...

#####

1/3: ed

#####

2/3: libpostfix1

#####

3/3: postfix

#####

Arrêt de kernel logger : [OK]

Arrêt de system logger : [OK]

Lancement de system logger : [OK]

Lancement de kernel logger : [OK]

[root@localhost etc]#

3.5.2 Installation de clamav

Protégeons les messages des virus malveillant dans notre serveur de messagerie en installant clamav à l'aide de la commande **urpmi** comme illustré ci-dessous:

[root@localhost etc]# urpmi clamav

Pour satisfaire les dépendances, les paquetages suivants vont être installés

<i>Paquetage</i>	<i>Version</i>	<i>Révision</i>	<i>Arch</i>
<i>(média « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD1 »)</i>			
<i>clamav</i>	<i>0.92.1</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>clamav-db</i>	<i>0.92.1</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>libclamav3</i>	<i>0.92.1</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>i586</i>

un espace additionnel de 15Mo sera utilisé.

13Mo de paquets seront récupérés.

Procéder à l'installation des 3 paquetages ? (O/n) o

Veillez insérer le média nommé « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD1 »

installation de libclamav3-0.92.1-2mdv2008.1.i586.rpm clamav-0.92.1-

2mdv2008.1.i586.rpm clamav-db-0.92.1-2mdv2008.1.i586.rpm depuis

/media/cdrom/i586/media/main

Préparation ...

```
#####  
1/3: libclamav3  
#####  
2/3: clamav-db  
#####  
3/3: clamav  
#####  
[root@localhost etc]#
```

Le fichier de configuration **/etc/clamd.conf** est bon par défaut plus besoin de le modifier.

3.5.3 Installation de spamassassin

Protégeons nos messages des spam sur notre serveur de messagerie en installant l'anti-spam spamassassin à l'aide de la commande urpmi comme illustrée ci-dessous:

```
[root@localhost etc]# urpmi spamassassin
```

Pour satisfaire les dépendances, les paquetages suivants vont être installés

<i>Paquetage</i>	<i>Version</i>	<i>Révision</i>	<i>Arch</i>
<i>(média « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD1 »)</i>			
<i>perl-Net-DNS</i>	<i>0.63</i>	<i>1mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>(média « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD2 »)</i>			
<i>perl-Archive-Tar</i>	<i>1.38</i>	<i>1mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-DB_File</i>	<i>1.816</i>	<i>3mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>perl-Encode-Detect</i>	<i>1.00</i>	<i>3mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>perl-Error</i>	<i>0.17012</i>	<i>1mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-Geography-Countries</i>	<i>1.4</i>	<i>5mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-IO-Socket-SSL</i>	<i>1.13</i>	<i>1mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-IP-Country</i>	<i>2.23</i>	<i>1mdv2008.0</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-Mail-SPF</i>	<i>2.005</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-Mail-SPF-Query</i>	<i>1.999.1</i>	<i>4mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-Mail-SpamAssassin</i>	<i>3.2.4</i>	<i>3mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>perl-Net-CIDR-Lite</i>	<i>0.20</i>	<i>3mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-Net-Ident</i>	<i>1.20</i>	<i>3mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>perl-NetAddr-IP</i>	<i>4.007</i>	<i>2mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>perl-Net_SSLeay.pm</i>	<i>1.30</i>	<i>6mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>perl-Sys-Hostname-Long</i>	<i>1.4</i>	<i>5mdv2008.1</i>	<i>noarch</i>
<i>re2c</i>	<i>0.13.2</i>	<i>1mdv2008.1</i>	<i>i586</i>
<i>spamassassin</i>	<i>3.2.4</i>	<i>3mdv2008.1</i>	<i>i586</i>

un espace additionnel de 5.6Mo sera utilisé.

2Mo de paquets seront récupérés.

Procéder à l'installation des 18 paquetages ? (O/n) o

Veillez insérer le média nommé « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD1 »

Veillez insérer le média nommé « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD2 »

installation de /media/cdrom/i586/media/main2/perl-Net-CIDR-Lite-0.20-

3mdv2008.1.noarch.rpm

/media/cdrom/i586/media/main2/perl-Sys-Hostname-Long-1.4-

5mdv2008.1.noarch.rpm

/var/cache/urpmi/rpms/perl-Net-DNS-0.63-1mdv2008.1.i586.rpm

/media/cdrom/i586/media/main2/perl-Net_SSLeay.pm-1.30-6mdv2008.1.i586.rpm

/media/cdrom/i586/media/main2/perl-Error-0.17012-1mdv2008.1.noarch.rpm

/media/cdrom/i586/media/main2/perl-Archive-Tar-1.38-1mdv2008.1.noarch.rpm

/media/cdrom/i586/media/main2/perl-Geography-Countries-1.4-

5mdv2008.1.noarch.rpm

/media/cdrom/i586/media/main2/perl-NetAddr-IP-4.007-2mdv2008.1.i586.rpm

Préparation ...

#####

1/18: perl-NetAddr-IP

#####

2/18: perl-Net-CIDR-Lite

#####

3/18: perl-Sys-Hostname-Long

#####

4/18: perl-Net-DNS

#####

5/18: perl-Net_SSLeay.pm

#####

6/18: perl-Error

#####

7/18: perl-Archive-Tar

#####

8/18: perl-Geography-Countries

#####

installation de perl-Mail-SPF-2.005-2mdv2008.1.noarch.rpm perl-DB_File-1.816-

3mdv2008.1.i586.rpm perl-Mail-SPF-Query-1.999.1-4mdv2008.1.noarch.rpm perl-

Net-Ident-1.20-3mdv2008.1.noarch.rpm perl-IP-Country-2.23-

1mdv2008.0.noarch.rpm perl-Mail-SpamAssassin-3.2.4-3mdv2008.1.i586.rpm perl-

IO-Socket-SSL-1.13-1mdv2008.1.noarch.rpm perl-Encode-Detect-1.00-

3mdv2008.1.i586.rpm depuis /media/cdrom/i586/media/main2

Préparation ...

#####

9/18: perl-Encode-Detect

#####

10/18: perl-Mail-SPF

#####

11/18: perl-DB_File

#####

12/18: perl-Mail-SPF-Query

#####

13/18: perl-Net-Ident

#####

14/18: perl-IP-Country

#####

15/18: perl-Mail-SpamAssassin

#####

16/18: perl-IO-Socket-SSL

#####

installation de re2c-0.13.2-1mdv2008.1.i586.rpm spamassassin-3.2.4-3mdv2008.1.i586.rpm depuis /media/cdrom/i586/media/main2

Préparation ...

#####

17/18: re2c

#####

18/18: spamassassin

#####

[root@localhost etc]#

Nous laisser le fichier **/etc/mail/spamassassin/local.cf** par défaut ou au plus, précisons les langues de réception de courriers comme ci-dessous:

.....

#langue de reception des courriers

ok_laguages fr en

3.6 Installation des serveurs IMAP et POP

Après avoir constaté que nous ne disposions pas de paquets imap sur les trois CD de Mandriva Linux 2008.1 nous avons été obligé d'installer les paquets imap du DVD Mandriva2007.1 que nous disposions.

3.6.1 Installation de **imap-2006c1-2mdv2007.1**

A l'aide de la commande **rpm -ivh** installons **imap-2006c1-2mdv2007.1** comme illustré ci-dessous :

```
[root@localhost xinetd.d]# rpm -ivh/media/cdrom/media/main/imap-2006c1-2mdv2007.1.i586.rpm
-ivh/media/cdrom/media/main/imap-2006c1-2mdv2007.1.i586.rpm: option iconnue
[root@localhost xinetd.d]# rpm -ivh /media/cdrom/media/main/imap-2006c1-2mdv2007.1.i586.rpm
Préparation... ##### [100%]
 1:imap ##### [100%]
```

Ensuite vérifions la présence de **imap** et **pop** dans le répertoire **/etc/xinetd.d**

```
[root@localhost xinetd.d]# ls
imap imaps ipop2 ipop3 pop3s rsync
```

Vérification correcte, nous avons installé **imap-devel-2006c1-2mdv2007.1** qui l'accompagne

```
[root@localhost xinetd.d]# rpm -ivh /media/cdrom/media/main/imap-devel-2006c1-2mdv2007.1.i586.rpm
Préparation... ##### [100%]
 1:imap-devel ##### [100%]
[root@localhost xinetd.d]#
```

La configuration du service **imap** est très simple sous Linux, il suffit de mettre « **disable = no** », ce qui nous permet d'obtenir le contenu du fichier **/etc/xinetd.d/imap** suivant:

```
# default: off
# description: The IMAP service allows remote users to access their mail using |
#              an IMAP client such as Mutt, Pine, fetchmail, or Netscape |
#              Communicator.
service imap
{
    socket_type      = stream
    wait            = no
    user            = root
    server          = /usr/sbin/imapd
    log_on_success  += DURATION
    disable        = no
```

}

Configurons le service pop de la même façon en ne mettant « **disable = no** », qui nous donne ensuite le contenu du fichier **/etc/xinetd.d/ipop2** suivant:

```
# default: off
# description: The POP2 service allows remote users to access their mail |
#              using an POP2 client such as fetchmail. In most cases, clients |
#              support POP3 instead of POP2, so enabling this service is rarely |
#              necessary.
service pop2
{
    socket_type      = stream
    wait            = no
    user            = root
    server          = /usr/sbin/ipop2d
    disable        = no
}
```

Ensuite relançons le super serveur xinetd de la manière suivante:

```
[root@localhost xinetd.d]# /etc/rc.d/init.d/xinetd restart
```

Arrêt de xinetd

[OK]

Lancement de xinetd

[OK]

Le lancement réussi, vérifions que les ports 110 et 143 soient ouverts de la manière suivante:

```
[root@localhost xinetd.d]# netstat -natupe | grep LISTEN
```

```
tcp    0  0 0.0.0.0:109          0.0.0.0:*        LISTEN  0      27193  4985/xinetd
tcp    0  0 0.0.0.0:110          0.0.0.0:*        LISTEN  0      27194  4985/xinetd
tcp    0  0 0.0.0.0:143          0.0.0.0:*        LISTEN  0      27192  4985/xinetd
tcp    0  0 0.0.0.0:6000         0.0.0.0:*        LISTEN  0      7253   3247/X
tcp    0  0 192.168.0.1:53      0.0.0.0:*        LISTEN  0      9103
3947/named
tcp    0  0 127.0.0.1:53        0.0.0.0:*        LISTEN  0      9101
3947/named
tcp    0  0 127.0.0.1:953       0.0.0.0:*        LISTEN  0      9122
3947/named
tcp    0  0 0.0.0.0:7741        0.0.0.0:*        LISTEN  0      9332   4016/lisa
tcp    0  0 :::6000             :::*             LISTEN  0      7252   3247/X
```

```
[root@localhost xinetd.d]#
```

nous obtenons les lignes

```
tcp    0  0 0.0.0.0:109          0.0.0.0:*        LISTEN  0      27193  4985/xinetd
```

```
tcp    0    0 0.0.0.0:110          0.0.0.0:*        LISTEN  0      27194    4985/xinetd
tcp    0    0 0.0.0.0:143          0.0.0.0:*        LISTEN  0      27192    4985/xinetd
```

qui justifient l'activité des daemon imapd et popd respectivement sur les ports 143 et 110 sur le serveur

3.7 Configuration du serveur SMTP: Postfix

Éditons le fichier /etc/postfix/main.cf avec l'éditeur VI (**vi /etc/postfix/main.cf**) et modifions-le de la manière suivante:

```
# Please be sure to read the /usr/share/doc/postfix/README.MDK file
# to learn about differences from stock postfix to Mandriva package.
# This file contains only the parameters changed from a default install
# see /etc/postfix/main.cf.dist for a commented, fuller version of this file.
```

```
# These are changed by postfix install script
readme_directory = /usr/share/doc/postfix/README_FILES
html_directory = /usr/share/doc/postfix/html
sendmail_path = /usr/sbin/sendmail.postfix
setgid_group = postdrop
command_directory = /usr/sbin
manpage_directory = /usr/share/man
daemon_directory = /usr/lib/postfix
newaliases_path = /usr/bin/newaliases
mailq_path = /usr/bin/mailq
queue_directory = /var/spool/postfix
mail_owner = postfix

program_directory = /usr/lib/postfix
biff = no
2bounce_notice_recipient = postmaster
append_dot_mydomain = no
myhostname = essomba.camer.cm
mydomain = camer.cm
mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain $mydomain
#Pour obtenir une adresse de la forme « user@$mydomain »
myorigin = $mydomain
#spécifions le répertoire qui contient le fichier qui gère les aliases
alias_maps = hash:/etc/postfix
alias_database = hash:/etc/postfix
default_transport = smtp
```

```
mailbox_command = procmail -a "$EXTENSION"
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
relay_domains = $mydestination
relayhost = $mydomain
smtpd_recipient_restrictions = permit_mynetworks,check_relay_domains
mail_spool_directory = /var/spool/mail

# User configurable parameters
#Indiquons sur quelle interface postfix écoutera (mettons all pour toutes les
interfaces)
inet_interfaces = all
#Relayons les courriers vers la boucle locale et sur le réseau 192.168.0.0/24
mynetworks = 127.0.0.0/8 192.168.0.0/24
delay_warning_time = 4h
smtpd_banner = $myhostname ESMTP $mail_name ($mail_version) (Mandriva
Linux)
unknown_local_recipient_reject_code = 450
smtp-filter_destination_concurrency_limit = 2
lmtp-filter_destination_concurrency_limit = 2
data_directory = /var/lib/postfix
```

Modifions ensuite le fichier **/etc/postfix/aliases** pour permettre à root de transférer les mails vers les autres utilisateurs de la machine, en ajoutant la ligne suivante:

```
root: essomba
```

Enregistrons cet aliases en tapant la commande **newaliases**

Ensuite dans le fichier **/etc/postfix/canonical** ajoutons la ligne suivante:

```
@camer.cm@camer.cm
```

afin de réécrire notre domaine à l'expéditeur, et tapons la commande **postmap**

```
/etc/postfix/canonical
```

Laissons le fichier **/etc/postfix/master.cf** sans le modifier et lançons le serveur de messagerie en tapant la commande **/etc/rc.d/init.d/postfix start**

4 Installation et configuration du serveur HTTP Apache

4.1 Présentation

Le service HTTP (HyperText Transfert Protocole) écoute le port 80 et permet le téléchargement de fichiers légers. Il existe plusieurs serveurs Web tels que IIS, Wamp Server etc... Mais le serveur Web le plus stable et le plus utilisé sur le réseau Internet est le serveur Web Apache dont nous présenterons les configurations.

4.2 Installation d'apache

N'ayant pas tous les paquets d'apache sur les trois CD de Mandriva Linux 2008.1 nous avons été obligés de forcer l'installation des paquets d'apache du DVD de Mandriva2007.1 en installant respectivement les paquets suivants:

```
[root@localhost apache2]# urpmi apache-conf-2.2.4-4mdv2007.1.i586.rpm
```

Nous avons utilisé la commande **urpmi --allow-nodeps** pour forcer l'installation de certains paquets pour ignorer leur dépendance des autres:

```
[root@localhost apache2]# urpmi --allow-nodeps apache-modules-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi libldap2.3_0-2.3.34-5mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi --allow-nodeps apache-base-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi --allow-nodeps apache-mpm-prefork-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi apache-mod_cache-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost php]# urpmi --allow-nodeps /media/cdrom/media/main/libapr_memcache0-0.7.0-8mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi libdistcache1-1.5.1-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi libdistcache1-devel-1.5.1-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi apache-mod_ssl-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi apache-htcacheclean-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi apache-mod_disk_cache-2.2.4-6mdv2007.1.i586.rpm
```

```
[root@localhost apache2]# urpmi apache-doc-2.2.4-3mdv2007.1.noarch.rpm
```

4.3 Installation de PHP5

Nous avons ensuite installé PHP5 sur notre serveur Web pour qu'il soit à mesure de reconnaître les pages écrites en PHP5 et inférieur.

Les paquets suivants ont été pris dans le DVD de Mandriva Linux 2007.1 pour l'installation de PHP5 sur notre serveur:

libphp5_common5-5.2.1-4mdv2007.1.i586.rpm
php-ctype-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-ftp-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-gettext-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
ccp-0.4.1-1mdk.noarch.rpm
php-ini-5.2.1-2mdv2007.1.i586.rpm
php-posix-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
libmm14-1.4.2-1mdv2007.1.i586.rpm
libmms0-0.3-1mdv2007.0.i586.rpm
php-session-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-sysvsem-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-sysvshm-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm

Avant d'installer **apache-mod_php** qui est le module permettant d'interpréter le PHP sur Apache, nous avons d'abord installé les paquets suivants:

php-simplexml-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-tokenizer-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-xmlreader-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-openssl-5.2.1-4mdv2007.1.i586.rpm
php-suhosin-0.9.18-4mdv2007.1.i586.rpm
php-filter-0.11.0-3mdv2007.1.i586.rpm
php-zlib-5.2.1-4mdv2007.1.i586.rpm
php-timezonedb-2007.3-1mdv2007.1.i586.rpm
php-json-1.2.1-3mdv2007.1.i586.rpm
php-hash-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
php-xmlwriter-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm

Et enfin nous avons installé **apache-mod_php-5.2.1-4mdv2007.1.i586.rpm**

4.4 Configuration du serveur HTTP (Apache)

Après avoir modifié le fichier de configuration d'apache **/etc/httpd/conf/httpd.conf**, voici les zones sensibles qui ont été modifiées:

```
#  
# Based upon the NCSA server configuration files originally by Rob McCool.  
#  
# This is the main Apache server configuration file. It contains the  
# configuration directives that give the server its instructions.  
# See <URL:http://httpd.apache.org/docs-2.0/> for detailed information about  
# the directives.  
#  
# Do NOT simply read the instructions in here without understanding  
# what they do. They're here only as hints or reminders. If you are unsure  
# consult the online docs. You have been warned.  
#
```

(...)

```
#  
# Do NOT add a slash at the end of the directory path.  
#  
Répertoire racine d'apache  
ServerRoot "/etc/httpd"
```

(...)

```
# Listen: Allows you to bind Apache to specific IP addresses and/or  
# ports, instead of the default. See also the <VirtualHost>  
# directive.  
#  
# Change this to Listen on specific IP addresses as shown below to  
# prevent Apache from glomming onto all bound IP addresses (0.0.0.0)  
#  
# Apache écoutera sur toutes les interfaces à travers le port 80  
Listen 0.0.0.0:80
```

(...)

```
#  
# If you wish httpd to run as a different user or group, you must run  
# httpd as root initially and it will switch.  
#  
# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run httpd as.  
# . On SCO (ODT 3) use "User nouser" and "Group nogroup".  
# . On HPUX you may not be able to use shared memory as nobody, and the
```

```
# suggested workaround is to create a user www and use that user.
# NOTE that some kernels refuse to setgid(Group) or semctl(IPC_SET)
# when the value of (unsigned)Group is above 60000;
# don't use Group #-1 on these systems!
#
User apache
Group apache

#
# ServerAdmin: Your address, where problems with the server should be
# e-mailed. This address appears on some server-generated pages, such
# as error documents. e.g. admin@your-domain.com
#
Adresse du Webmaster
ServerAdmin root@localhost

(...)

#
# DocumentRoot: The directory out of which you will serve your
# documents. By default, all requests are taken from this directory, but
# symbolic links and aliases may be used to point to other locations.
#
Répertoire d'hébergement des pages Web par défaut
DocumentRoot "/var/www/html"

(...)

# The index.html.var file (a type-map) is used to deliver content-
# negotiated documents. The MultiViews Option can be used for the
# same purpose, but it is much slower.
#

<IfModule mod_include.c>
  <IfModule mod_dir.c>
    DirectoryIndex index.shtml
  </IfModule>
</IfModule>
<IfModule mod_dir.c>
  DirectoryIndex index.html index.html.var index.cgi index.pl index.htm
  Default.htm default.htm index.xml index.php
</IfModule>
```

(...)

<IfModule mod_mime.c>

#Donnons la priorité à la langue Française

AddLanguage fr .fr
AddLanguage cs .cz .cs
AddLanguage da .dk
AddLanguage de .de
AddLanguage el .el
AddLanguage en .en
AddLanguage eo .eo
AddLanguage es .es
AddLanguage et .et
AddLanguage ca .ca
AddLanguage he .he
AddLanguage hr .hr
AddLanguage it .it
AddLanguage ja .ja
AddLanguage ko .ko
AddLanguage ltz .ltz
AddLanguage nl .nl
AddLanguage nn .nn
AddLanguage no .no
AddLanguage pl .po
AddLanguage pt .pt
AddLanguage pt-BR .pt-br
AddLanguage ru .ru
AddLanguage sv .sv
AddLanguage zh-CN .zh-cn
AddLanguage zh-TW .zh-tw

LanguagePriority allows you to give precedence to some languages

in case of a tie during content negotiation.

Just list the languages in decreasing order of preference. We have

more or less alphabetized them here. You probably want to change this.

<IfModule mod_negotiation.c>

#Donnons la priorité au Français

LanguagePriority fr ca cs da de el eo es et en he hr it ja ko ltz nl nn no pl pt
pt-BR ru sv zh-CN zh-TW

</IfModule>

ForceLanguagePriority allows you to serve a result page rather than

MULTIPLE CHOICES (Prefer) [in case of a tie] or NOT ACCEPTABLE

(Fallback)

```
# [in case no accepted languages matched the available variants]
<IfModule mod_negotiation.c>
    ForceLanguagePriority Prefer Fallback
</IfModule>
```

of the setting of ServerSignature.

#

*# The internationalized error documents require mod_alias, mod_include
and mod_negotiation. To activate them, uncomment the following 30 lines.*

(...)

#Autorisons l'accès aux pages Web hébergées dans

/usr/local/mes_sites_webs

```
<Directory "/usr/local/mes_sites_webs">
```

```
    Options -Indexes FollowSymLinks MultiViews
```

```
    AllowOverride None
```

```
    Order allow,deny
```

```
    Allow from all
```

```
</Directory>
```

```
#####
```

virtual hosts configuration section

Include virtual hosts, if any

#appelons le fichier des hotes virtuels

```
Include conf/vhosts.d/*.conf
```

La modification du fichier **httpd.conf** terminée modifions ensuite le fichier **/etc/httpd/conf/vhosts.d/Vhosts.conf** qui contient les hotes virtuels dont voici le contenu:

This is an example VirtualHosts configuration.

#

(...)

```
##### IP-based Virtual Hosts
```

```
<VirtualHost 192.168.0.1>
```

```
ServerAdmin essomba@camer.cm
```

```
DocumentRoot /usr/local/mes_sites_webs/javascript
```

```
ServerName essomba.camer.cm
```

```
ErrorLog /var/log/httpd/www.camer.cm-error_log
CustomLog /var/log/httpd/www.camer.cm-access_log common
</VirtualHost>
```

```
##### Named VirtualHosts
```

```
NameVirtualHost 192.168.0.1
<VirtualHost 192.168.0.1>
ServerName www.javascript.camer.cm
DocumentRoot /usr/local/mes_sites_webs/menu_deroulant
ErrorLog /var/log/httpd/www.javascript.camer.cm-error_log
CustomLog /var/log/httpd/www.javascript.camer.cm-access_log common
</VirtualHost>
```

```
#
```

```
<VirtualHost 192.168.0.1>
ServerName www.webmail.camer.cm
DocumentRoot /usr/local/mes_sites_webs/squirrelmail-1.5.1
ErrorLog /var/log/httpd/www.webmail.camer.cm-error_log
CustomLog /var/log/httpd/www.webmail.camer.cm-access_log common
</VirtualHost>
```

```
#
```

```
<VirtualHost 192.168.0.1>
ServerName www.streaming.camer.cm
DocumentRoot /usr/local/mes_sites_webs/streaming
ErrorLog /var/log/httpd/www.streaming.camer.cm-error_log
CustomLog /var/log/httpd/www.streaming.camer.cm-access_log common
</VirtualHost>
```

Redémarrons ensuite le notre serveur Apache:

```
[root@localhost essomba]# /etc/rc.d/init.d/httpd restart
Shutting down httpd: [ OK ]
Starting httpd: [ OK ]
[root@localhost essomba]#
```

5 Installation et configuration du serveur Proxy: Squid

5.1 Présentation

Un serveur proxy ou serveur mandataire est un outil logiciel qui permet de partager

un accès Internet en sauvegardant les pages les plus fréquemment visitées pour qu'elles s'affichent plus rapidement. Le logiciel GNU/Linux Squid est l'un des proxy les plus utilisés, il est destiné pour une connexion permanente avec beaucoup de machines et son fonctionnement nécessite un serveur DNS, comme celui que nous avons installé et configuré plus haut.

5.2 Installation de Squid

Squid est disponible sur toutes les distributions Mandriva Linux à travers le paquet **squid-3.0-1mdv2008.1.i586.rpm** qui demande d'abord l'installation de **perl-Authen-Smb**. Avec la commande `urpmi` installons Squid comme illustré ci-dessous:

```
[root@localhost projet_tuto_niveau3]# urpmi squid
Pour satisfaire les dépendances, les paquetages suivants vont être installés
  Paquetage          Version  Révision  Arch
(média « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD3 »)
  perl-Authen-Smb    0.91     9mdv2008.1  i586
  squid              3.0      1mdv2008.1  i586
un espace additionnel de 5Mo sera utilisé.
1.7Mo de paquets seront récupérés.
Procéder à l'installation des 2 paquetages ? (O/n) o
Veuillez insérer le média nommé « Mandriva Linux - 2008.1 (Free) - i586 CD3 »

installation de perl-Authen-Smb-0.91-9mdv2008.1.i586.rpm squid-3.0-
1mdv2008.1.i586.rpm depuis /media/cdrom/i586/media/main3
Préparation ...
#####
  1/2: perl-Authen-Smb
#####
  2/2: squid
#####
[root@localhost projet_tuto_niveau3]#
```

5.3 Configuration du serveur proxy (Squid)

Pour configurer Squid il nous suffit d'éditer le fichier de configuration `/etc/squid/squid.conf` avec l'éditeur VI (en tapant sur le terminal: `vi /etc/squid/squid.conf`). Le fichier de configuration de Squid étant assez long, voici un extrait des modifications effectuées dans ce fichier pour sa bonne configuration:

```
# WELCOME TO SQUID 3.0.STABLE1
# -----
#
# This is the default Squid configuration file. You may wish
# to look at the Squid home page (http://www.squid-cache.org/)
# for the FAQ and other documentation.
#
# The default Squid config file shows what the defaults for
# various options happen to be. If you don't need to change the
# default, you shouldn't uncomment the line. Doing so may cause
# run-time problems. In some cases "none" refers to no default
# setting at all, while in other cases it refers to a valid
# option - the comments for that keyword indicate if this is the
# case.
#
(...)

#
#Examples:
#acl macaddress arp 09:00:2b:23:45:67
#acl myexample dst_as 1241
#acl password proxy_auth REQUIRED
#acl fileupload req_mime_type -i ^multipart/form-data$
#acl javascript rep_mime_type -i ^application/x-javascript$
#
#Default:
# acl all src all
#
#Recommended minimum configuration:
#Activons la liste de contrôle d'accès sur l'adresse 127.0.0.1 et le réseau
#127.0.0.0/8
#acl manager proto cache_object
#acl localhost src 127.0.0.1/32
#acl to_localhost dst 127.0.0.0/8
#
```

```
# Example rule allowing access from your local networks.
# Adapt to list your (internal) IP networks from where browsing
# should be allowed
#Autorisons les accès aux réseaux 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/8 et 192.168.0.0/16
acl localnet src 10.0.0.0/8      # RFC1918 possible internal network
acl localnet src 172.16.0.0/12 # RFC1918 possible internal network
acl localnet src 192.168.0.0/16 # RFC1918 possible internal network
#
#Autorisons les port transactions sur les ports suivants:
acl SSL_ports port 443
acl Safe_ports port 80          # http
acl Safe_ports port 21         # ftp
acl Safe_ports port 443       # https
acl Safe_ports port 70        # gopher
acl Safe_ports port 210       # wais
acl Safe_ports port 1025-65535 # unregistered ports
acl Safe_ports port 280       # http-mgmt
acl Safe_ports port 488       # gss-http
acl Safe_ports port 591       # filemaker
acl Safe_ports port 777       # multiling http
acl CONNECT method CONNECT
```

(...)

```
#
# INSERT YOUR OWN RULE(S) HERE TO ALLOW ACCESS FROM YOUR
CLIENTS
# Example rule allowing access from your local networks.
# Adapt localnet in the ACL section to list your (internal) IP networks
# from where browsing should be allowed
http_access allow localnet
# And finally deny all other access to this proxy
http_access allow localhost
```

(...)

```
#
# Squid normally listens to port 3128
# Squid écoutera le port 3128
http_port 3128
```

(...)

```
# max-size=n, refers to the max object size this storedir supports.  
# It is used to initially choose the storedir to dump the object.  
# Note: To make optimal use of the max-size limits you should order  
# the cache_dir lines with the smallest max-size value first and the  
# ones with no max-size specification last.  
#  
# Note for coss, max-size must be less than COSS_MEMBUF_SZ,  
# which can be changed with the --with-coss-membuf-size=N configure  
# option.  
#
```

#Default:

```
#Le répertoire cache de Squid sera limité à 100Mo  
cache_dir ufs /var/spool/squid 100 16 256
```

(...)

```
# TAG: access_log  
# And priority could be any of:  
# err, warning, notice, info, debug.  
#Le fichier journal de Squid  
access_log /var/log/squid/access.log squid
```

(...)

```
# Default is to allow all to be cached  
#We recommend you to use the following two lines.  
acl QUERY urlpath_regex cgi-bin |?  
cache deny QUERY
```

(...)

```
#  
shutdown_lifetime 5 seconds  
# TAG: cache_mgr  
# Email-address of local cache manager who will receive  
# mail if the cache dies. The default is "webmaster."  
#  
#Default:  
# cache_mgr root  
#Choisisons root comme destinataire des messages d'erreur par mail  
cache_mgr root
```

(...)

```
# error_directory /usr/share/squid/errors/English
```

```
#
```

```
#Répertoire d'erreur de squid
```

```
error_directory /etc/squid/errors
```

```
(...)
```

```
# TAG: dns_timeout
```

```
# DNS Query timeout. If no response is received to a DNS query
```

```
# within this time all DNS servers for the queried domain
```

```
# are assumed to be unavailable.
```

```
#
```

```
#Default:
```

```
#Pour éviter les longs times out de la résolution d'adresse
```

```
dns_timeout 2 minutes
```

```
(...)
```

```
# TAG: dns_nameservers
```

```
# Use this if you want to specify a list of DNS name servers
```

```
# (IP addresses) to use instead of those given in your
```

```
# /etc/resolv.conf file.
```

```
# On Windows platforms, if no value is specified here or in
```

```
# the /etc/resolv.conf file, the list of DNS name servers are
```

```
# taken from the Windows registry, both static and dynamic DHCP
```

```
# configurations are supported.
```

```
#
```

```
# Example: dns_nameservers 10.0.0.1 192.172.0.4
```

```
#
```

```
#Default:
```

```
#Indiquons l'adresse IP de notre serveur DNS pour la résolution de noms
```

```
dns_nameservers 192.168.0.1
```

Maintenant nous pouvons démarrer notre serveur Proxy Squid de la manière suivante:

```
[root@localhost init.d]# /etc/rc.d/init.d/squid start
```

```
init_cache_dir /var/spool/squid... Lancement de squid : ...
```

```
[ OK ]
```

```
[root@localhost init.d]#
```

Et il ne nous reste plus qu'à configurer notre navigateur Web préféré (Konqueror) en spécifiant le nom de machine et le numéro de port utilisé par notre serveur proxy comme illustré sur la capture écran ci-dessous:

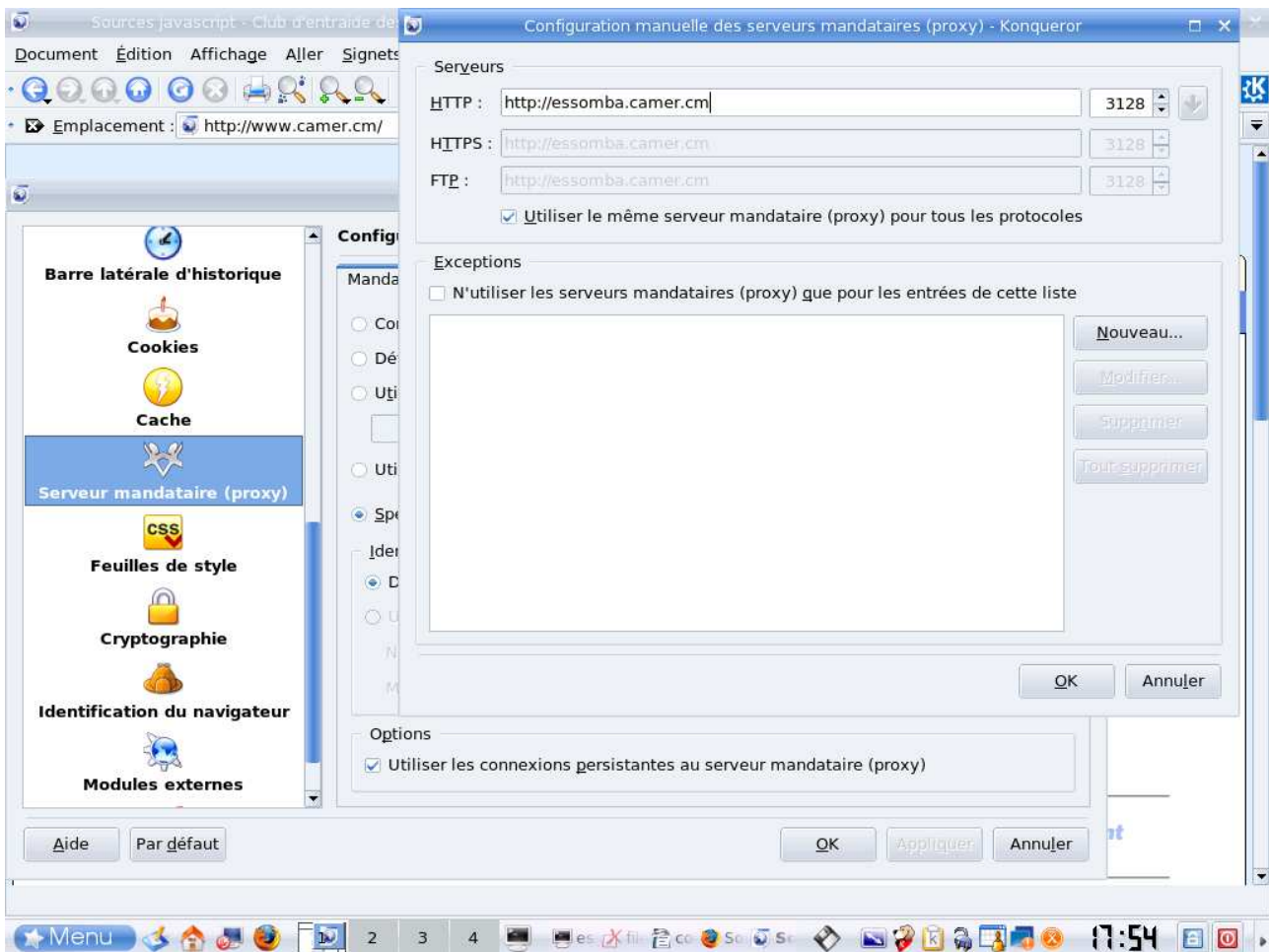


Figure5: configuration manuelle du serveur mandataire sur Konqueror.

6 Installation et configuration du Web-mail: SquirrelMail

6.1 Présentation

Le service Web-mail permet d'utiliser des services de messagerie à partir d'un client Web comme Konqueror ou firefox et bien d'autres pour pouvoir consulter ses courriers logés sur un serveur de messagerie distant à partir de n'importe quelle machine cliente sans avoir besoin d'installer un quelconque logiciel de messagerie POP comme Outlook Express ou Kontact etc...qui sont configurés pour transférer tous les courriers sur la machine locale. Le service Web-mail nécessite que les services IMAP et SMTP fonctionnent parfaitement pour sa mise en service. Sur le net nous pouvons télécharger divers Web-mail selon nos préférences tels que

OpenWebMail, IMP, SquirrelMail etc... qui doivent être hébergés dans un serveurs HTTP ou HTTPS afin de les rendre accessible n'importe où . Dans la suite de notre exposé nous installerons et configurerons le Web-mail SquirrelMail qui est une application écrite en PHP.

6.2 Installation de SquirrelMail

L'installation de SquirrelMail nécessite l'installation des paquets suivants:

```
[root@localhost php]# urpmi php-ldap-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
[root@localhost php]# urpmi libc-client-php0-2006c1-2mdv2007.1.i586.rpm
[root@localhost php]# urpmi php-imap-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
Nous avons aussi forcé l'installation de certains paquets en ignorant leur dépendance
en utilisant la commande urpmi --allow-nodeps
[root@localhost php]# urpmi --allow-nodeps php-pear-PHP_Compat-1.5.0-
1mdv2007.1.noarch.rpm
[root@localhost php]# urpmi --allow-nodeps php-pear-
PEAR_Command_Packaging-0.1.2-1mdv2007.1.noarch.rpm
[root@localhost php]# urpmi libxmlrpc0-0.51-9mdv2007.1.i586.rpm
[root@localhost php]# urpmi php-xmlrpc-5.2.1-1mdv2007.1.i586.rpm
[root@localhost php]# urpmi hping2-2.0.0-0.rc3.3mdv2007.1.i586.rpm
[root@localhost php]# urpmi --allow-nodeps php-pear-Structures_Graph-1.0.2-
1mdv2007.1.noarch.rpm
[root@localhost php]# urpmi --allow-nodeps php-pear-Net_FTP-1.3.2-
1mdv2007.1.noarch.rpm
```

A la fin du fichier `/etc/httpd/conf/vhosts.d/Vhosts.conf` d'apache ajoutons les lignes suivantes pour son accessibilité:

```
<VirtualHost 192.168.0.1>
  ServerName www.webmail.camer.cm
  DocumentRoot /usr/local/mes_sites_webs/squirrelmail-1.5.1
</VirtualHost>
```

Décompressons ensuite l'archive de squirrelMail nommée `squirrelmail-1.5.1.tar.bz2` dans le répertoire `/usr/local/mes_sites_webs`

```
[root@localhost squirrelmail-1.5.1]# tar xvf squirrelmail-1.5.1.tar.bz2 -C
/usr/local/mes_sites_webs
```

6.3- Configuration de SquirrelMail

Configurons squirrelmail en tapant la commande **./configure** dans son répertoire courant, ce qui a généré l'assistant de configuration dont voici le menu principal:

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Main Menu --

- 1. Organization Preferences*
- 2. Server Settings*
- 3. Folder Defaults*
- 4. General Options*
- 5. Templates*
- 6. Address Books*
- 7. Message of the Day (MOTD)*
- 8. Plugins*
- 9. Database*
- 10. Language settings*
- 11. Tweaks*

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C Turn color on

S Save data

Q Quit

Choisissons l'option **1** pour organiser les préférences

Command >> 1

Ce qui affiche le formulaire suivant:

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Organization Preferences

- 1. Organization Name : SquirrelMail*
- 2. Organization Logo : ../images/sm_logo.png*
- 3. Org. Logo Width/Height : (308/111)*
- 4. Organization Title : SquirrelMail*
- 5. Signout Page :*

- 6. *Top Frame* : *_top*
- 7. *Provider link* :
- 8. *Provider name* : *SquirrelMail*

R Return to Main Menu

C Turn color on

S Save data

Q Quit

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> R

Tapons ensuite l'option **2** pour le remplissage d'un autre formulaire qui fixe les différents serveurs

Command >> 2

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Server Settings

General

- 1. *Domain* : *camer.cm*
- 2. *Invert Time* : *false*
- 3. *Sendmail or SMTP* : *SMTP*

IMAP Settings

- 4. *IMAP Server* : *imap.camer.cm*
- 5. *IMAP Port* : *143*
- 6. *Authentication type* : *login*
- 7. *Secure IMAP (TLS)* : *0*
- 8. *Server software* : *courier*
- 9. *Delimiter* : *detect*

B. Update SMTP Settings : *smtp.camer.cm:25*

H. Hide IMAP Server Settings

R Return to Main Menu

C *Turn color on*
S *Save data*
Q *Quit*

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> R

Choisissons l'option **3** pour fixer les chemins des messages, il est conseillé de les laisser par défaut.

Command >> 3

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Folder Defaults

1. **Default Folder Prefix** :
2. **Show Folder Prefix Option** : *false*
3. **Trash Folder** : *INBOX.Trash*
4. **Sent Folder** : *INBOX.Sent*
5. **Drafts Folder** : *INBOX.Drafts*
6. **By default, move to trash** : *true*
7. **By default, move to sent** : *true*
8. **By default, save as draft** : *true*
9. **List Special Folders First** : *true*
10. **Show Special Folders Color** : *true*
11. **Auto Expunge** : *true*
12. **Default Sub. of INBOX** : *true*
13. **Show 'Contain Sub.' Option** : *false*
14. **Default Unseen Notify** : *2*
15. **Default Unseen Type** : *1*
16. **Auto Create Special Folders** : *true*
17. **Folder Delete Bypasses Trash** : *false*
18. **Enable /NoSelect folder fix** : *false*

R *Return to Main Menu*
C *Turn color on*
S *Save data*
Q *Quit*

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> R

Choisissons l'option **4** pour une configuration générale

Command >> 4

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

General Options

- 1. Data Directory** : /var/local/squirrelmail/data
- 2. Attachment Directory** : \$data_dir
- 3. Directory Hash Level** : 0
- 4. Default Left Size** : 150
- 5. Usernames in Lowercase** : false
- 6. Allow use of priority** : true
- 7. Hide SM attributions** : false
- 8. Allow use of receipts** : true
- 9. Allow editing of identity** : true
 Allow editing of name : true
 Remove username from header : false
- 10. Disable server thread sort** : false
- 11. Disable server-side sorting** : false
- 12. Allow server charset search** : true
- 13. Allow advanced search** : 0
- 14. PHP session name** : SQMSESSID
- 15. Time zone configuration** : 0

R Return to Main Menu

C Turn color on

S Save data

Q Quit

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> R

Choisissons l'option **8** pour l'installation de certains plugins qui améliore l'utilisation de SquirrelMail

Command >> 8

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Plugins

Installed Plugins

1. *filters*
2. *calendar*
3. *abook_take*
4. *newmail*
5. *message_details*

Available Plugins:

6. *info*
7. *translate*
8. *spamcop*
9. *mail_fetch*
10. *listcommands*
11. *fortune*
12. *change_password*
13. *sent_subfolders*
14. *administrator*
15. *squirreldspell*
16. *bug_report*

R *Return to Main Menu*

C *Turn color on*

S *Save data*

Q *Quit*

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> **R**

Choisissons l'option **9** pour indiquer le lien vers la base de données MySQL qui conservera certaines informations des utilisateurs de SquirrelMail

Command >> **9**

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Database

1. *DSN for Address Book* : *mysql://squirreluser:essomba@localhost/squirrelmail*
2. *Table for Address Book* : *address*

3. *DSN for Preferences* : *mysql://squirreluser:essomba@localhost/squirrelmail*
4. *Table for Preferences* : *userprefs*
5. *Field for username* : *user (128)*
6. *Field for prefs key* : *prefkey (64)*
7. *Field for prefs value* : *prefval (65536)*

8. *DSN for Global Address Book* :
mysql://squirreluser:essomba@localhost/squirrelmail
9. *Table for Global Address Book* : *global_abook*
10. *Allow writing into Global Address Book* : *false*
11. *Allow listing of Global Address Book* : *false*

- R** *Return to Main Menu*
- C** *Turn color on*
- S** *Save data*
- Q** *Quit*

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> **R**

Choisissons l'option **10** pour indiquer la langue qui sera utilisé par SquirrelMail

Command >> **10**

SquirrelMail Configuration : Read: config_default.php (1.4.0)

Language settings

1. *Default Language* : *fr_FR*
2. *Default Charset* : *iso-8859-1*
3. *Show alternative language names* : *false*
4. *Enable aggressive decoding* : *false*
5. *Enable lossy encoding* : *false*

- R** *Return to Main Menu*
- C** *Turn color on*
- S** *Save data*
- Q** *Quit*

Le formulaire rempli tapons l'option **R** pour retourner au menu principal

Command >> R

Enregistrons toutes ces informations en choisissant l'option **S**

Command >> S

Data saved in config.php

Press enter to continue...

Enfin tapons l'option **Q** pour sortir de l'assistant de configuration

Command >> Q

Exiting conf.pl.

You might want to test your configuration by browsing to

http://your-squirrelmail-location/src/configtest.php

Happy SquirrelMailing!

[root@localhost squirrelmail-1.5.1]#

Les configurations terminées tapons www.webmail.camer.cm sur la barre d'adresse, et on obtient la page d'accueil de SquirrelMail comme illustrée dans la figure6 ci-dessous:



Figure6: Page d'accueil de SquirrelMail permettant de s'identifier

Dans cette page d'accueil il ne nous reste plus qu'à saisir uniquement notre compte (sans ajouter @camer.cm) sur le serveur de messagerie et le mot de passe pour accéder à notre boîte de messagerie, ceci sur n'importe quelle machine connectée à notre serveur de messagerie par le biais d'un réseau.

La capture écran ci-dessous présente ma boîte de réception avec notre Web-mail SquirrelMail. La rangée **From** nous indique l'expéditeur, la rangée **Received** nous indique la date de réception du courrier et la rangée **Subject** nous indique le sujet du message.

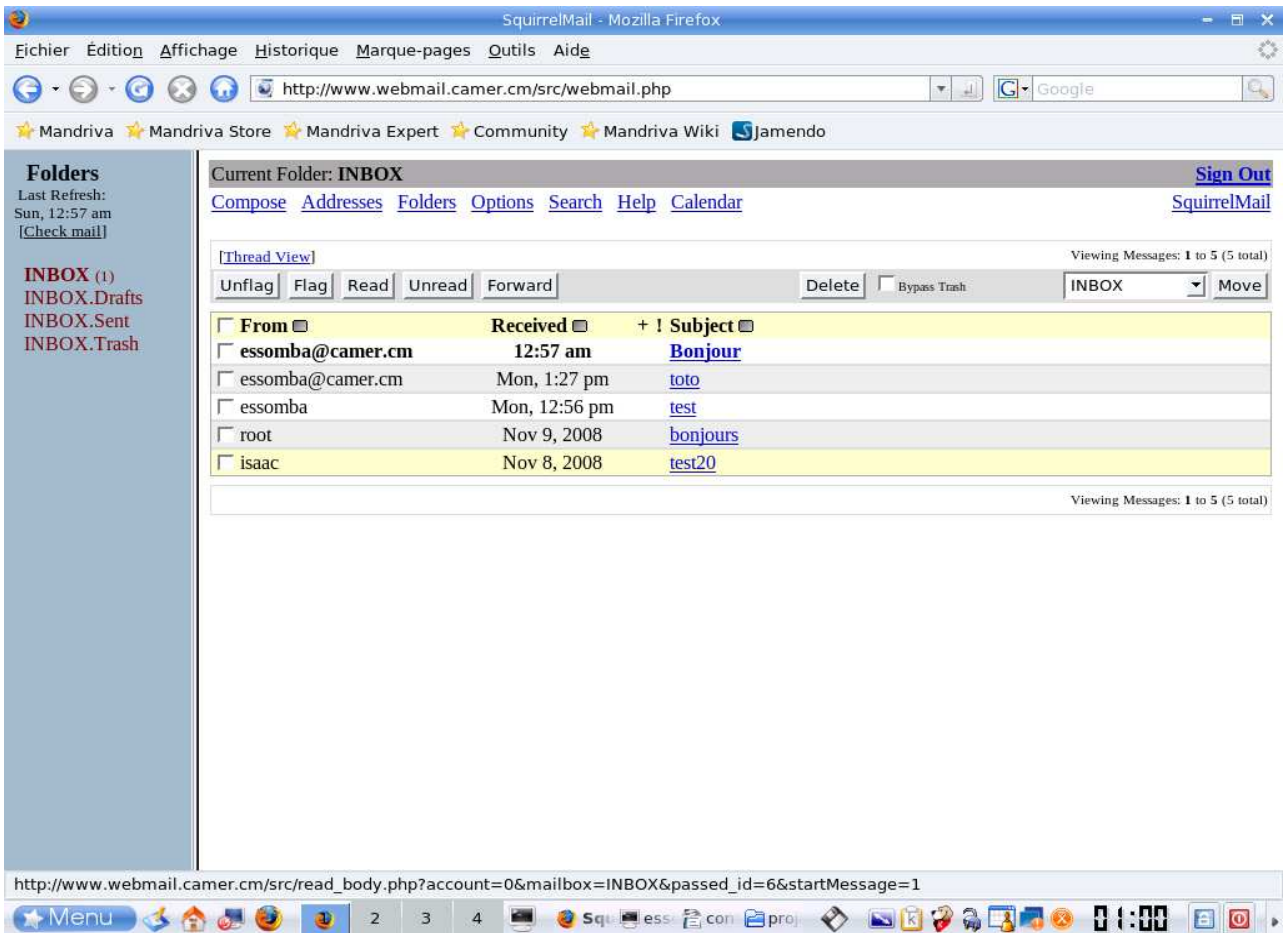


Figure7: Ma boîte de réception avec SquirrelMail

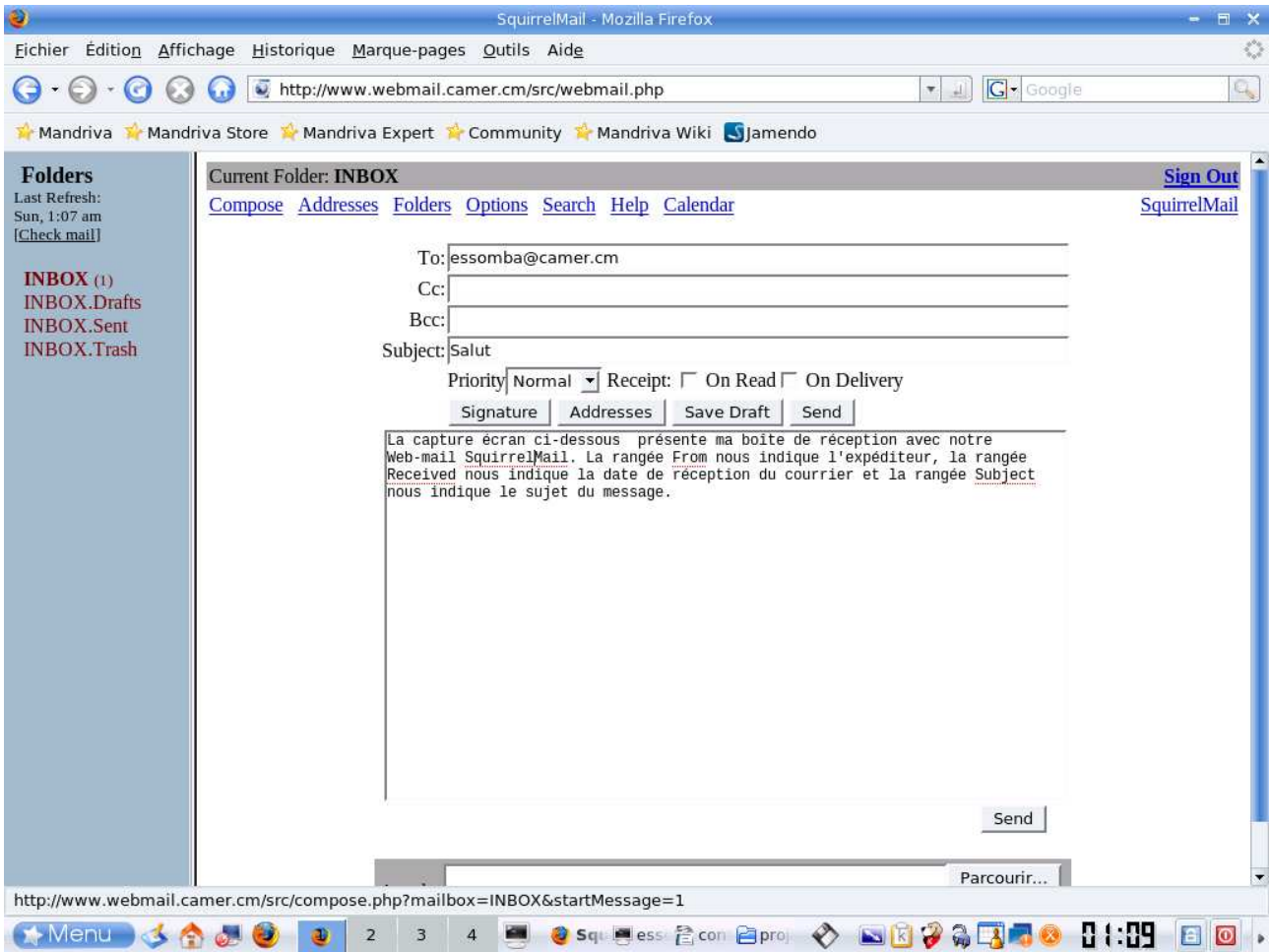


Figure8: Page d'envoi de message

7 Serveur de streaming

7.1 Présentation

Le streaming est une technologie qui permet de diffuser de la vidéo sur Internet et de la visualiser en même temps qu'on réceptionne le flux. Le flux vidéo qui s'enregistre en mémoire cache est progressivement lu sans attendre la fin de son téléchargement.

Il existe deux sorties de diffusion en streaming:

- La diffusion passive: Ici le flux vidéo est envoyé par le serveur de streaming et visualisé par un ou plusieurs clients comme un programme de télévision sans que ces derniers ne puissent être capables de contrôler la vidéo.
- La diffusion active: Ici le flux vidéo est envoyé par le serveur de streaming après une demande du client et ce dernier a la possibilité de contrôler la vidéo (possibilité d'avancer, de reculer et de faire des pauses de la vidéo)

C'est ce dernier cas de figure que nous présenterons dans notre exposé.

On note actuellement cinq solutions de compression disponibles au Web:

- Real vidéo, propriété de Real Networks (donc l'extension du fichier est .rm ou .rmvb).
- Windows Média, propriété de Microsoft (donc l'extension du fichier est .wmv ou .asf).
- Quicktime, propriété de Apple Computer (donc l'extension du fichier est .mov).
- Mpeg4, lisible par tous les lecteurs compatibles (donc l'extension du fichier est .mp4).
- Flash Vidéo, utilisant le codec Sorenson (donc l'extension du fichier est flv).

Plus : des plugins permettant de relire des fichiers AVI en streaming :

- Divx plugin
- Streamplug

7.2 Installation des paquets

Après avoir constaté par des tests que la majorité des navigateurs Web étaient capables d'effectuer du streaming avec des fichiers vidéos convertis en MOV (propriété de Quicktime) après installation de Quicktime sans demander le téléchargement d'un quelconque plugin sur Internet comme ce qui est le fréquemment demandé avec les fichiers FLV (vidéos Flash), nous allons présenter par la suite le streaming avec les fichiers MOV.

Notre serveur HTTP (Apache) fonctionnant parfaitement fera office de serveur de streaming en hébergeant des fichiers MOV.

Sous notre serveur Mandriva Linux à l'aide de la commande **urpmi** nous avons installé les paquetages suivants:

```
totem-mozilla-gstreamer-2.22.0-4mdv2008.1  
totem-mozilla-2.22.0-4mdv2008.1  
totem-gstreamer-2.22.0-4mdv2008.1
```

7.3 Script d'affichage de la vidéo

Nous avons enregistré le script ci-dessous dans une page HTML hébergée dans notre serveur Web Apache qui fait office de serveur de streaming.

```
<html>  
<head>  
    <TITLE>Streaming à la demande</TITLE>  
</head>  
<body>  
    <h2>Mon test</h2>  
    <div align="center">  
        <EMBED  
            <!-- Type de fichier MOV de Quicktime-->  
            TYPE="video/quicktime "  
  
            <!--Fichier de diffusion Shakira.mov -->  
            SRC="videos/Shakira.mov?embed"  
</div>  
</body>  
</html>
```

```
<!-- Largeur de la fenêtre du lecteur-->  
WIDTH="500"
```

```
<!-- Hauteur de la fenêtre du lecteur-->  
HEIGHT="400"
```

```
<!-- Obligation de lecture automatique après affichage de la page-->  
AUTOPLAY="true">  
</EMBED>
```

```
</div>  
</body>  
</html>
```

7.4 Résultat obtenu

Voici la vidéo qu'on obtient en se connectant à l'adresse www.streaming.camer.cm avec le navigateur Opéra:



Figure9: Vidéo à la demande sur une page Web

8 Devis estimatif

8.1 Devis du matériel

Désignation	Nombre	Prix unitaire	Prix total
Ordinateur PENTIUM IV Avec pour caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> • Clavier • Souris • Moniteur • RAM : 256Mo • Disque Dur : 150Go • Lecteur Combo • Carte réseau Ethernet 100Mbps/s 	1	500000FCFA	500000FCFA
Câble réseau STP	10m	300FCFA	3000FCFA

Connecteurs RJ-45	6	150FCFA	30000FCFA
Switch 8 ports	1	30000FCFA	30000FCFA
DVD Mandriva Linux	1	300FCFA	3000FCFA
		Total :	534200FCFA

8.2 Devis des configurations

Désignation	Nombre	Prix unitaire	Prix Total
Serveur DNS (Bind 9)	1	10000FCFA	10000FCFA
Serveur SMTP (Postfix)	1	10000FCFA	10000FCFA
Serveur POP, IMPA (Xinetd)	1	2000FCFA	2000FCFA
Serveur HTTP (Apache)	1	5000FCFA	5000FCFA
Serveur Proxy (Squid)	1	8000FCFA	8000FCFA
Webmail (SquirrelMail)	1	3000FCFA	3000FCFA
Streaming	1	1000FCFA	1000FCFA
		Total :	39000FCFA TTC

Montant TTC :

$39000 + (39000 \times 22\%) = \underline{\underline{39858 \text{ FCFA TTC}}}$

8.3 Devis de l'accès à Internet

Désignation	Nombre	Prix unitaire	Prix Total
Accès Intert par LS	1	1000000FCFA	1000000FCFA
Achat du domaine .cm	1	50000FCFA	50000FCFA
		Total :	1050000FCFA

Montant total :

$534200 \text{ FCFA} + 39858 \text{ FCFA} + 1050000 \text{ FCFA} = \underline{\underline{1624058 \text{ FCFA TTC}}}$

9 Bibliographie

- Tutoriel sur les serveurs linux de l'équipe Freeduc-Sup
- Mon cours de réseau informatique
- Le guide de l'administrateur système linux

10 Webographie

- [http:// arnofear.free.fr](http://arnofear.free.fr)
- [http:// christian.caleca.free.fr](http://christian.caleca.free.fr)
- www.funix.org
- www.linux-france.org
- www.commentcamarche.net
- www.mongosukulu.com