

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

Un peuple, Un but, Une foi

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation



École Centrale des logiciels Libres et de Télécommunications



Rapport sur LDAP

Présenté par :

Berenger BENAM

Sous la supervision de :

Dr Samuel OUYA

Concept

OpenLDAP est un annuaire informatique qui fonctionne sur le modèle client/serveur. Il contient des informations de n'importe quelle nature qui sont rangées de manière hiérarchique. Pour bien comprendre le concept, il est souvent comparé aux Page Jaunes (Yellowpages), où le lecteur recherche un numéro de téléphone particulier: il va d'abord sélectionner la profession, puis la ville, puis le nom de l'entrée pour trouver au final le numéro de téléphone. En pratique, il est utilisé pour enregistrer une grande quantité d'utilisateurs ou de services (parfois des centaines de milliers) dans un réseau informatique. Il permet d'organiser hiérarchiquement les utilisateurs par département, par lieu géographique ou par n'importe quel autre critère.

Aspects techniques

Stockage

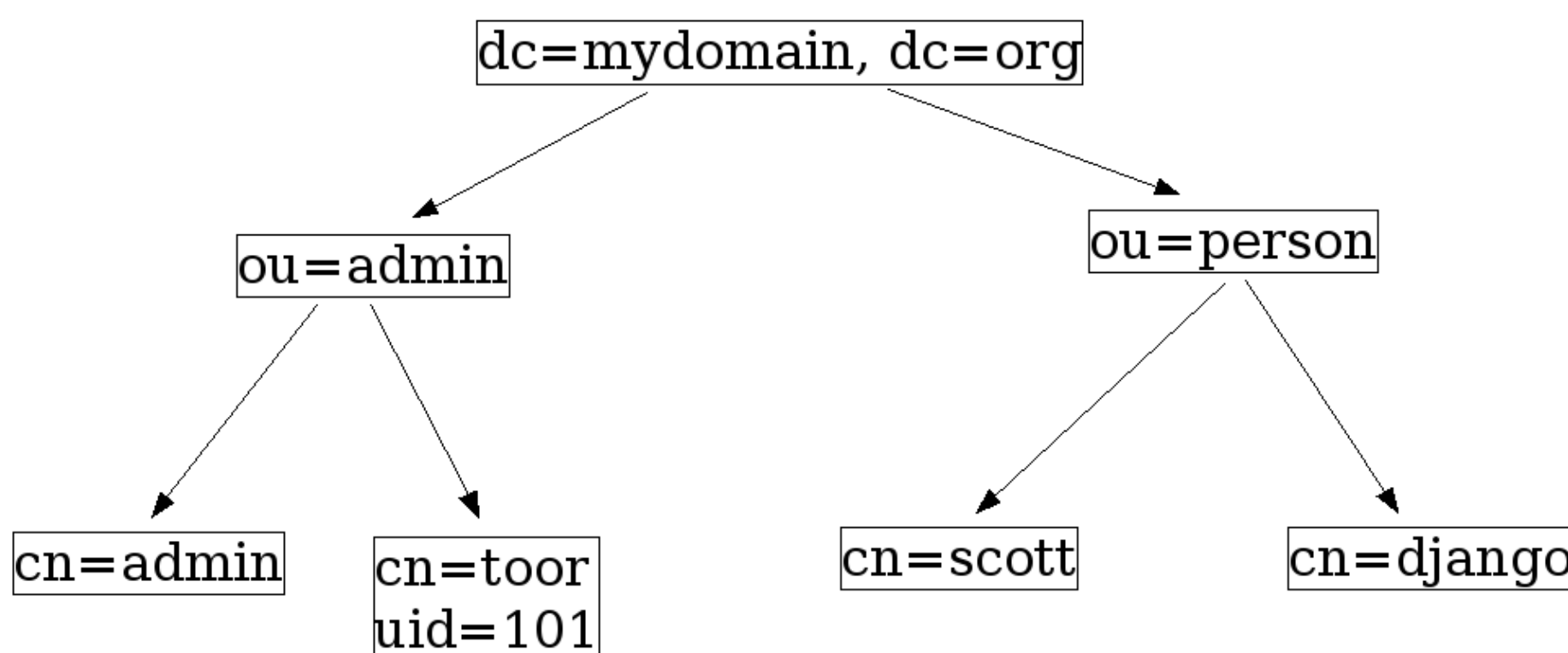
Le logiciel OpenLDAP ne stocke pas les données directement, il utilise une bibliothèque tierce pour le faire. Généralement c'est la base de données [Berkeley DB](#) qui est utilisée sous GNU/Linux. Mais il est possible d'utiliser [MySQL](#), [LDBM](#), des fichiers à plat, etc...

Exemple de DIT

o=mydomain, c=fr notation X500

dc=mydomain.org

dc=mydomain, dc=org notation rfc 2247



➤ Présentation de LDAP

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) : est l'héritier de l'annuaire X500 (proposé par l'ISO) qui est un standard conçu par les opérateurs télécoms pour interconnecter leurs annuaires téléphoniques.

LDAP fournit un ensemble d'outils :

1. un protocole permettant d'accéder à l'information contenue dans l'annuaire,
2. un modèle d'information définissant l'organisation et le type des données contenues dans l'annuaire,
3. un modèle de nommage définissant comment l'information est organisée et référencée
4. un modèle fonctionnel qui définit comment accéder à l'information,
5. un modèle de sécurité qui définit comment accéder aux données et comment celles-ci sont protégées. OpenLDAP est souvent configuré avec SASL (Simple Authentication and Security Layer), qui permet les transactions cryptées avec les protocoles fonctionnant en mode connecté.
6. un modèle de duplication qui définit comment la base est répartie entre serveurs,
7. des APIs pour développer des applications clientes,
8. LDIF, (Ldap Data Interchange Format) un format d'échange de données.

➤ **Le protocole**

Un protocole d'accès aux données, qui décrit comment ajouter, modifier, supprimer des données dans la base de donnée, quels protocoles de chiffrement (kerberos, ssl...), et quels mécanismes d'authentification sont utilisés. Ce protocole est utilisé dans la relation client/serveur, mais également entre serveurs (serveur/serveur) car une base de données LDAP peut être répartie.

Le format d'échange de donnée LDIF

Le format d'échange permet l'import/export de données des bases, mais sert également pour l'ajout ou la modification. Les données sont en ASCII codées en UTF-8, sauf pour le binaire qui est codé en base64 (images par exemple). Les fichiers au format LDIF respectent une structure de description des objets et des commandes :

Syntaxe générale :

```
dn: <distinguished name
objectClass: <object class
objectClass: <object class
...
<attribute type:<attribute value
<attribute type:<attribute value
...
```

Exemple :

```
dn: cn= Berenger Des Sources, ou= compta, dc=mydomain, dc=org
objectClass: person
objectClass: organization
cn: AN GROSSI
sn: GROSSI
givenName: AM
userPassword: {sha}KDIE3AL9DK
uid: amg
```

➤ **Définition de quelques mots clé :**

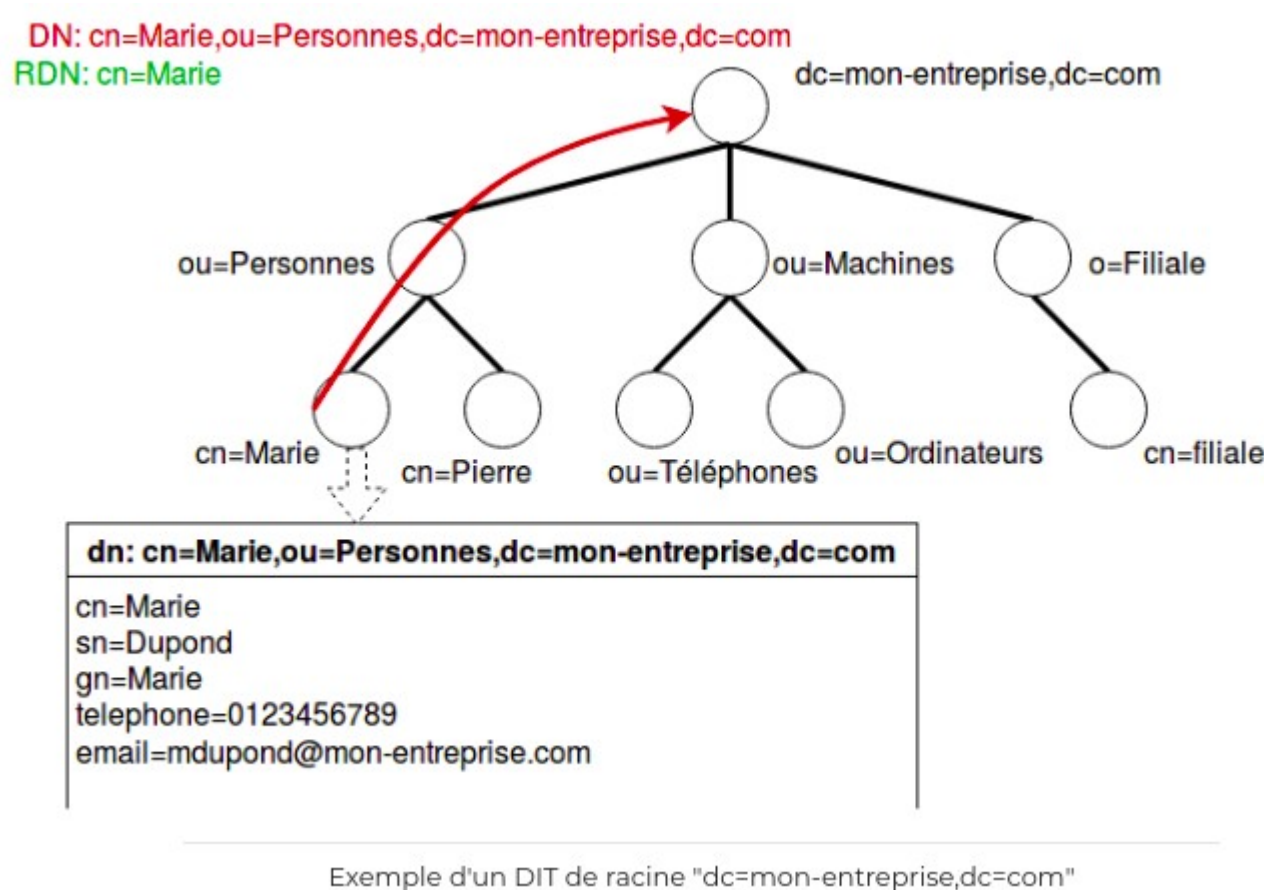
1. Chaque entrée dans un annuaire a un identifiant unique appelé DN (Distinguish Name)
2. Les informations dans un annuaire sont des objets qui appartiennent à des classes.
3. La classe d'un objet définit l'ensemble des attributs que doit avoir l'objet et les règles définissant le contenu de chaque attribut.
4. Un attribut définit les caractéristiques de l'objet.
5. Les attributs obligatoires d'un sont la réunion des attributs obligatoires de chaque classe.
6. Un schéma permet de donner la liste de toutes les classe qu'un annuaire peut prendre.

7. Le schéma décrit les classes d'objet, leurs types d'attributs et leur syntaxe.
8. Une classe a toujours une mère, et une fille hérite des attributs de sa mère.
9. Le DN représente le chemin absolu d'accès à l'entrée

Un annuaire se distingue d'une base de données relationnelle par le fait qu'il a une structure hiérarchique et qu'il est très rapide pour chercher et lire des éléments mais plus lent pour les modifier. Les annuaires sont couramment employés pour stocker les données d'authentification (login et mot de passe) ou pour obtenir des informations sur des personnes (email, téléphone, etc.) ou des objets (localisation, marque, modèle, etc.). Toutes les applications de votre entreprise (site web, e-mail, comptes système des ordinateurs, etc.) peuvent par exemple utiliser ce service d'annuaire pour valider les identifiants de connexion.

➤ le fonctionnement de LDAP

Tout d'abord, un annuaire LDAP est une organisation hiérarchique d'entrées. Cette organisation constitue **un arbre appelé DIT** (Directory Information Tree) dont une des entrées est la **racine**.



Chaque entrée peut contenir des **attributs** auxquels on assigne des **valeurs**. Chaque entrée appartient au moins à une **classe d'objet** qui définit les attributs de l'entrée.

Par exemple, la classe d'objet "Employés" pourrait définir qu'un "élément" appartenant à cette classe doit contenir les attributs obligatoires :

- nom de famille

- prénom

et peut contenir les attributs facultatifs :

- e-mail
- téléphone
- date de naissance

Chacun des attributs de cet élément aura une valeur. Par exemple, “nom de famille=Dupond”.

De nombreux attributs et classes d’objets sont pré-définis mais il est possible de définir les vôtres si besoin. L’ensemble des classes d’objets et attributs utilisés est défini dans le **schéma**. Certains attributs sont particulièrement courants et intéressants à connaître :

Attributs	Fonction
dc (domain component)	une partie d'un nom DNS. Pour une entreprise dont le nom de domaine serait "mon-entreprise.com", il est courant d'appeler la racine du DIT "dc=mon-entreprise,dc=com"
cn (common name)	le nom commun. Pour une personne, c'est en général le prénom + le nom de famille
gn (given name)	le prénom
sn (surname)	le nom de famille
o (organization name)	pour une entreprise ce serait le nom de l'entreprise ou de la filiale
ou (organisational unit)	l'unité d'organisation. Pour une entreprise, ce serait le département (commercial, comptabilité, etc.)

Un attribut particulier est le **dn (distinguished name)**, c'est à dire le nom distinct. C'est un attribut qui identifie de manière unique un élément dans le DIT. Il reprend les noms de tous les éléments depuis la racine jusqu'à l'élément et indique ainsi un "chemin" unique pour trouver l'élément.

Par exemple, le dn de "Marie Dupond" qui travaille chez "mon-entreprise.com" pourrait être "cn=Marie Dupond,ou=Personnes,dc=mon-entreprise,dc=com". On appelle **RDN**, pour **Relative Distinguished Name**, la partie "finale" propre à Marie. Ici le RDN serait "cn=Marie Dupon". Lui, ne garantit pas l'unicité dans le DIT.

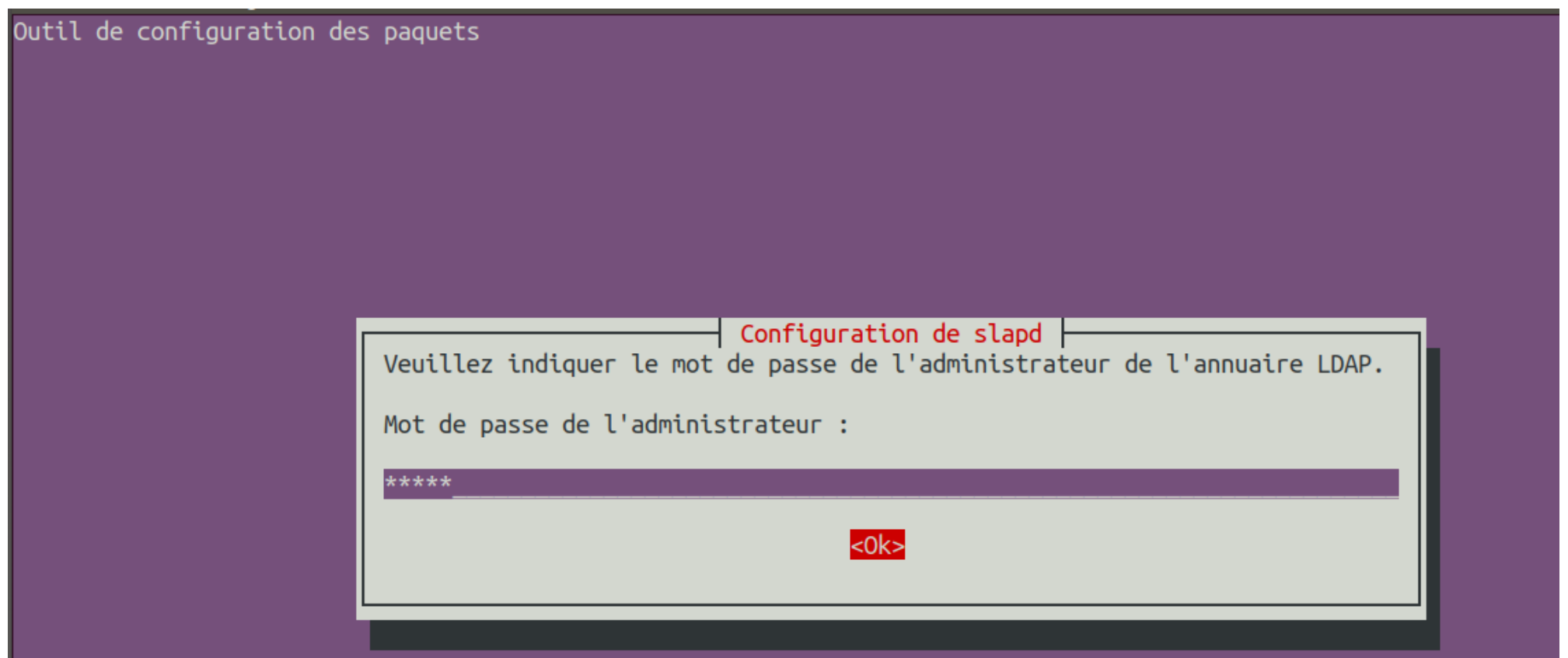
➤ **Installez OpenLDAP**

OpenLDAP est un des annuaires les plus répandus. Pour l'installer, vous devrez installer le paquet `slapd` . Installez également le paquet `ldap-utils` qui contient les utilitaires clients pour pouvoir interroger ou modifier votre annuaire.

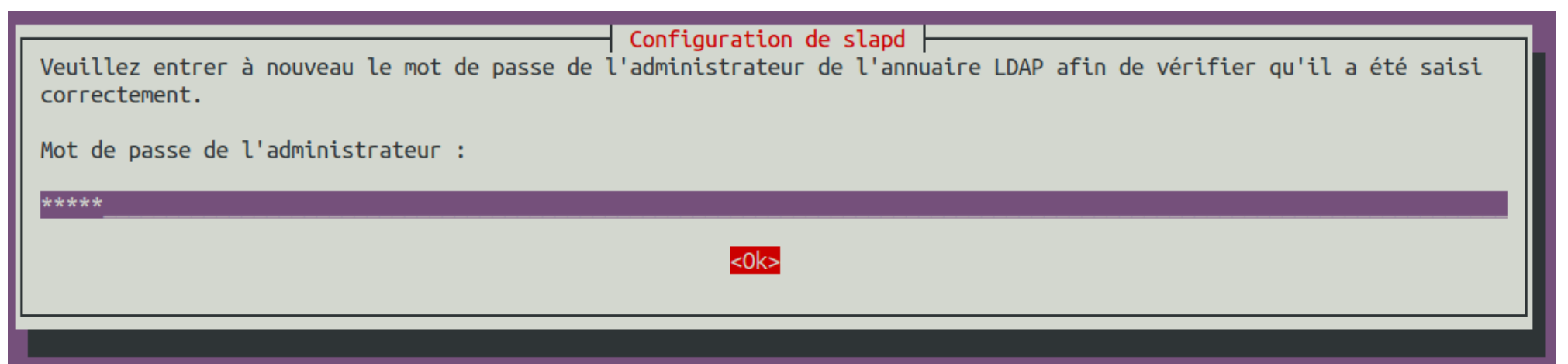
#apt-get install slapd && slapd ldap-utils

```
root@berenger-HP-Laptop:~# apt-get install slapd && ldap-utils
```


À l'installation de slapd, on vous demandera d'entrer le mot de passe de l'administrateur de votre annuaire. (Voir les captures)



on valide puis confirmer le mot de passe



l'installation est faite :

on va dans le dossier : **/etc/ldap**

```
root@berenger-HP-Laptop:~# cd /etc/ldap/  
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ls  
ldap.conf  sasl2  schema  slapd.d  
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Répertoires de OpenLDAP

L'installation génère un certain nombre de scripts de configuration et va créer les répertoires suivants :

- **/etc/openldap** : répertoire des fichiers de configuration
- **/var/lib/ldap** : répertoire par défaut où va être stocké l'annuaire

• ***/usr/share/openldap*** : répertoire contenant les documentations et les outils pour migrer par exemple un système NIS (yellow page) existant dans l'annuaire LDAP

■ Configuration du serveur

Voilà, vous avez installé votre annuaire. Vous allez maintenant utiliser l'outil de configuration *debconf* de Debian pour définir la configuration de base de votre annuaire :

■ Indiquez :

Non pour la première question afin de pouvoir utiliser l'outil de configuration

- pour nom DNS : **centrafrique.info**
- pour nom d'organisation : **centrafrique**
- le mot de passe administrateur : **bg236**
- choisissez le format de base par défaut : **hdb**
- Non pour savoir si la base doit être supprimée quand **slapd** est purgé
- oui pour déplacer l'ancienne base de données

Comme mon DNS est mon-entreprise.com, la racine de votre **DIT** a été configurée à "dc= **centrafrique**,dc=**info**", vous pouvez utiliser la commande **ldapsearch** suivante pour visualiser votre **DIT** :

1- on lance la commande : **dpkg-reconfigure slapd** pour définir la configuration de base de notre annuaire

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# dpkg-reconfigure slapd
```

Non pour la première question afin de pouvoir utiliser l'outil de configuration

Configuration de slapd

Si vous choisissez cette option, aucune configuration par défaut et aucune base de données ne seront créées.

Voulez-vous omettre la configuration d'OpenLDAP ?

<Oui>

<Non>

2 - on précise le nom du domaine(DNS) : **centrafrique.info**

Configuration de slapd

Le nom de domaine DNS est utilisé pour établir le nom distinctif de base (« base DN » ou « Distinguished Name ») de l'annuaire LDAP. Par exemple, si vous indiquez « toto.example.org » ici, le nom distinctif de base sera « dc=toto, dc=example, dc=org ».

Nom de domaine :

centrafrique.info

<Ok>

on choisi le nom d’organisation : centrafrique.info

Configuration de slapd

Veuillez indiquer la valeur qui sera utilisée comme nom d'entité (« organization ») dans le nom distinctif de base de l'annuaire LDAP.

Nom d'entité (« organization ») :

centrafrique.info

<Ok>

on donne le mot de passe administrateur qui est :

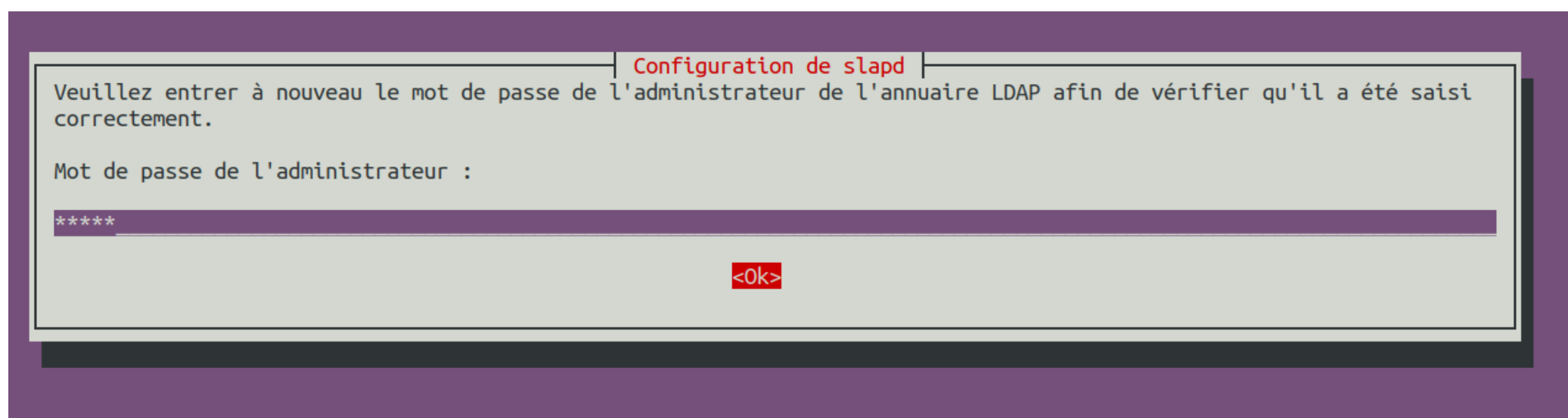
Configuration de slapd

Veuillez indiquer le mot de passe de l'administrateur de l'annuaire LDAP.

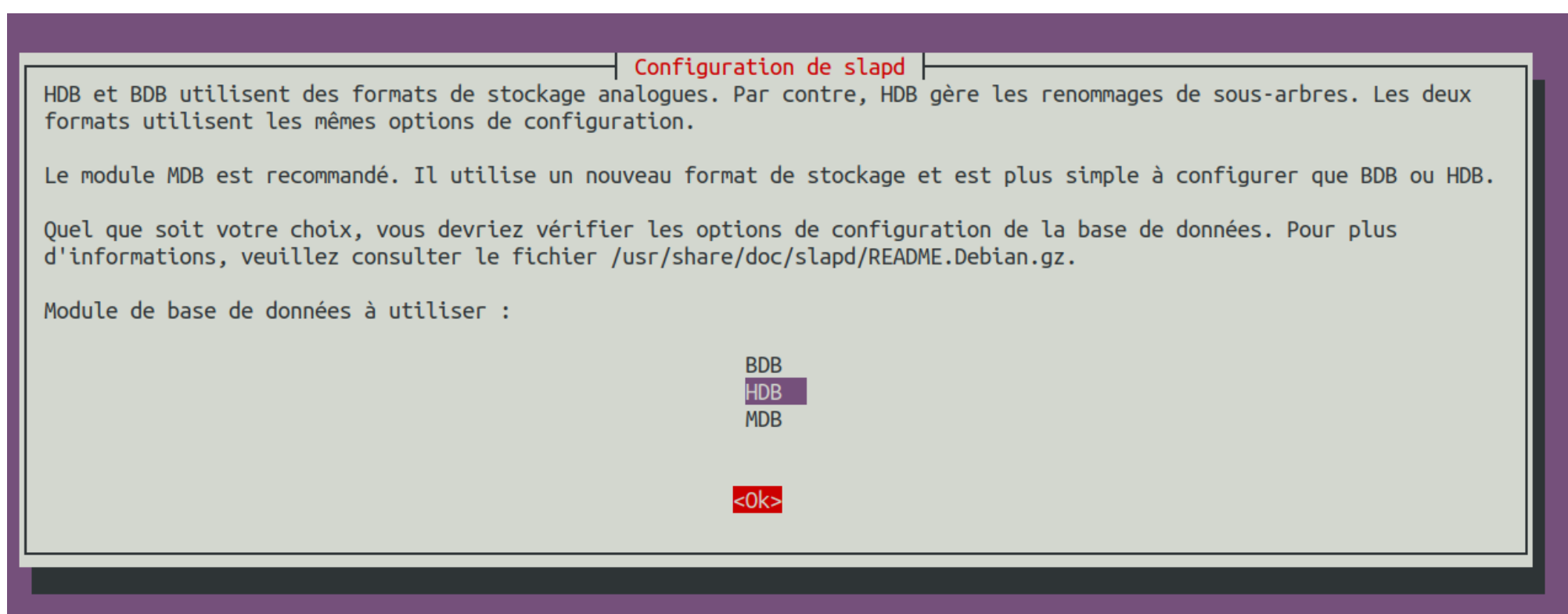
Mot de passe de l'administrateur :

<Ok>

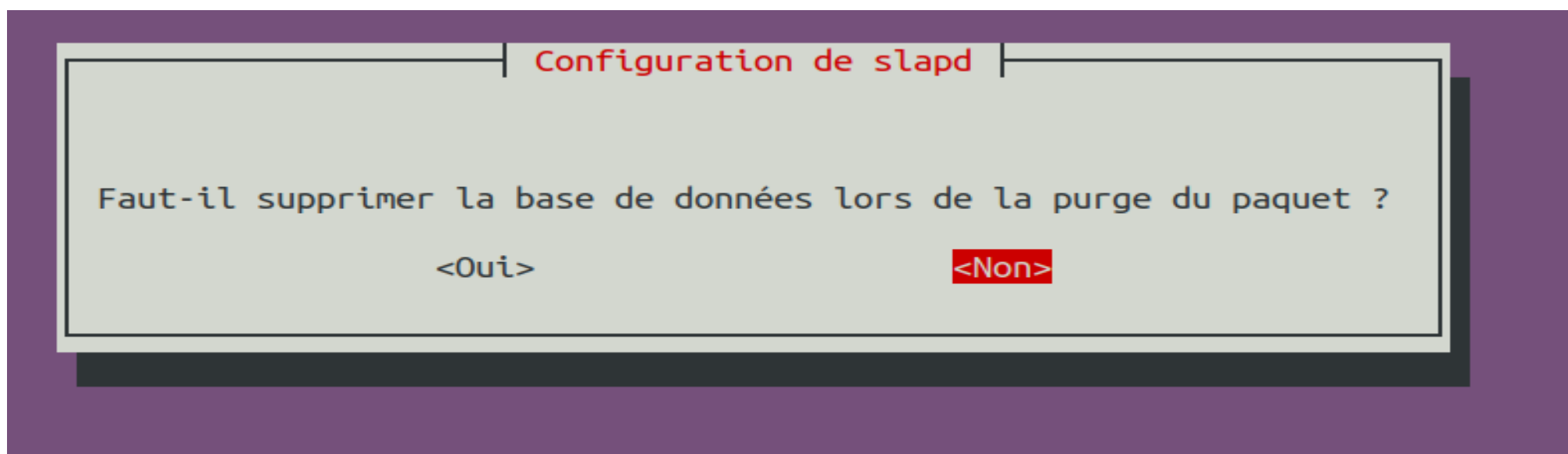
on confirme encore le mot de passe de l’administrateur de l’annuaire LDAP



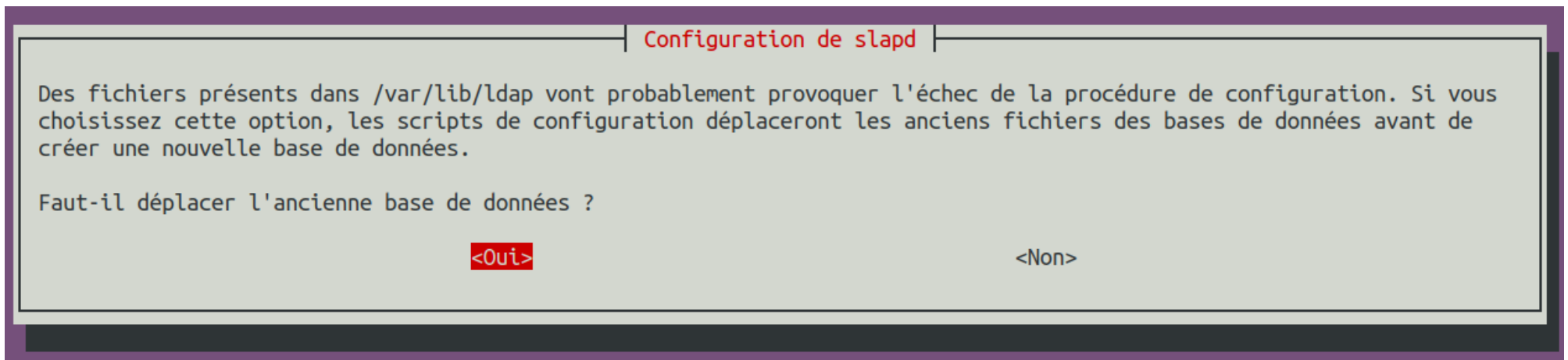
on choisit le format de base dans mon exemple je précise : **HDB**



Non pour savoir si la base doit être supprimée quand **slapd** est purgé



oui pour déplacer l'ancienne base de données



configuration est terminé

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# dpkg-reconfigure slapd
Backing up /etc/ldap/slapd.d in /var/backups/slapd-2.4.45+dfsg-1ubuntu1.10... done.
Moving old database directory to /var/backups:
- directory unknown... done.
Creating initial configuration... done.
Creating LDAP directory... done.
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

2. Renseigner les paramètres du serveur à travers le fichier **slapd.conf** ,Il faudra donc copier un exemple de configuration dans le dossier /usr/share/slapd/

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# cp /usr/share/slapd/slapd.conf .
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ls
ldap.conf  sasl2  schema  slapd.conf  slapd.d
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

puis on renomme le dossier **slapd.d** pour ne pas que le serveur fasse des confusions

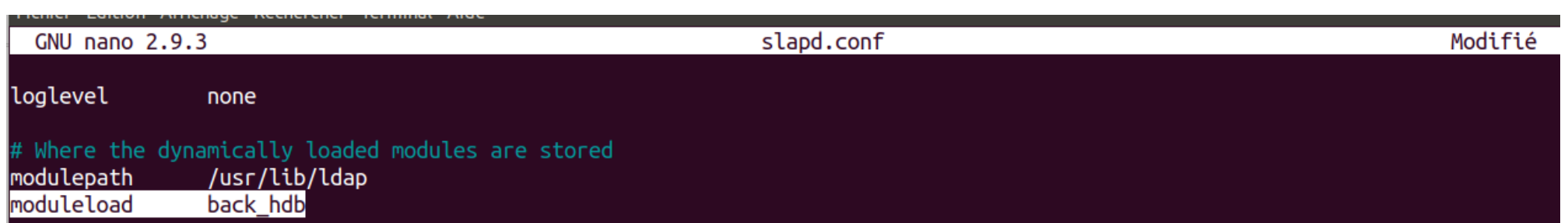
```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# mv slapd.d slapd.d.ancien
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ls
ldap.conf  sasl2  schema  slapd.conf  slapd.d.ancien
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Nous venons de renommer le dossier **slapd.d** en **slapd.d.ancien**

on édite le fichier **slapd.conf** pour paramétrer notre serveur

nano slapd.conf

1. On définit le module du daemon en **hdb**



2 - Mettre le moteur permettant de récupérer les données en réponse à une requête en **hdb**

```
GNU nano 2.9.3                                slapd.conf                                Modifié

# The maximum number of entries that is returned for a search operation
sizelimit 500

# The tool-threads parameter sets the actual amount of cpu's that is used
# for indexing.
tool-threads 1

#####
# Specific Backend Directives for @BACKEND@:
# Backend specific directives apply to this backend until another
# 'backend' directive occurs
backend hdb
```

3. On choisi notre base de données qui sera hdb

```
GNU nano 2.9.3                                slapd.conf                                Modifié

#####
# Specific Directives for database #1, of type @BACKEND@:
# Database specific directives apply to this database until another
# 'database' directive occurs
database hdb

# The base of your directory in database #1
```

4. On définit la racine de notre annuaire avec le paramètre suffix

```
GNU nano 2.9.3                                slapd.conf                                Modifié

# The base of your directory in database #1
suffix "dc=centrafrique,dc=info"

# rootdn directive for specifying a superuser on the database. This is needed
# for syncrepl.
# rootdn "cn=admin,@SUFFIX@"
```

Notre annuaire a pour base dc=**centrafrique**,dc=**info**

5. On définit le Distinguish Name de l'administrateur

notre administrateur a comme DN cn=**berenger**,dc=**centrafrique**,dc=**info** et a comme mot de passe **bg236**

```
GNU nano 2.9.3                                slapd.conf                                Modifié

suffix "dc=centrafrique,dc=info"

# rootdn directive for specifying a superuser on the database. This is needed
# for syncrepl.
rootdn "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info"
rootpw bg236

# Where the database file are physically stored for database #1
directory "/var/lib/ldap"
```

On définit les droits d'écriture de l'administrateur **berenger** dans l'annuaire

```
GNU nano 2.9.3                                slapd.conf                                Modifié

# admin entry below
# These access lines apply to database #1 only
access to attrs=userPassword,shadowLastChange
    by dn="cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" write
    by anonymous auth
    by self write
    by * none
```

On donne aussi à l'administrateur les droits de lecture de tout le contenu de l'annuaire

```
GNU nano 2.9.3                                slapd.conf                                Modifié

# The admin dn has full write access, everyone else
# can read everything.
access to *
    by dn="cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" write
    by * read

# For Netscape Roaming support, each user gets a roaming
# profile for which they have write access to
#access to dn=".*,ou=Roaming,o=morsnet"
#    by dn="@ADMIN@" write
#    by dnattr=owner write
```

La configuration est terminée, il faudra redémarrer le serveur

systemctl restart slapd.service

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# systemctl restart slapd.service
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

On vérifie si le port d'écoute du serveur est ouvert

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# netstat -anp | grep -w 389
tcp        0      0 0.0.0.0:389          0.0.0.0:*           LISTEN      17051/slapd
tcp6       0      0 :::389             :::*                 LISTEN      17051/slapd
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

on constate que Le port est bien ouvert !



Configuration du client

Cela se fait dans le fichier **/etc/ldap/ldap.conf**

```
GNU nano 2.9.3                                ldap.conf                                Modifié

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

BASE      dc=centrafrique,dc=info
URI        ldap://127.0.0.1
```

À savoir : le client pourrait bien se trouver sur une autre machine, en ce moment il faudra préciser l'adresse IP du serveur au lieu de **127.0.0.1** mais dans mon exemple le serveur et le client se trouvent sur la même machine c'est pourquoi je précise l'adresse de **loopback**

■ Mise en place de notre annuaire

Comprenez le format LDIF

LDIF signifie « DAP Directory Interchange Format ». C'est un format créé pour décrire les ajouts ou les modifications à réaliser dans un annuaire LDAP. Le format d'une entrée dans un fichier LDIF est toujours de la forme suivante :

par exemple :

```
dn: <Le dn que vous voulez changer>
changetype: <add, replace ou delete. Cette ligne est optionnelle>
<attribut ou objectclass>: valeur
```

Dans la sortie de la commande précédente, vous voyez que votre DIT contient en tout et pour tout 2 entrées :

- La première est la racine. On la reconnaît au fait qu'elle appartient à la classe d'objet **dcObject** . Vous voyez qu'elle appartient aussi à **2** autres classes d'objet. Chacune décrit une série d'attributs que l'entrée peut ou doit contenir. Vous avez ensuite deux attributs : **o** et **dc** , deux types que vous connaissez déjà.

- La deuxième est le compte administrateur LDAP, comme l'indique l'attribut **description** . Il appartient notamment à la classe d'objet **simpleSecurityObject** qui représente les comptes d'authentification.

Dans la partie suivante, vous utiliserez le format **LDIF** pour compléter votre **DIT** et créer votre premier utilisateur.

En résumé

- **LDAP** est LE standard en terme d'accès à un service d'**annuaire**
- Un annuaire est une base de données **hiérarchique** optimisée pour la recherche et la lecture d'informations
- Un annuaire LDAP prend la forme d'un **arbre**, appelé **Directory Information Tree**, dans lequel on trouve des **entrées** identifiées de manière uniques par un **Distinguished Name**
- Chaque entrée appartient à une ou plusieurs **classe d'objet** et peut posséder des **attributs**

- Le format **LDIF** permet de décrire des changements à appliquer à un annuaire LDAP

■ on crée la racine de notre annuaire

Toutes les entrées de l'annuaire se font à travers des fichiers LDIF. Pour la mise en place de la racine, nous avons choisi un fichier du nom de **racine.ldif** pour abriter les informations.

```
dn: dc=centrafrique,dc=info
objectclass: organization
objectclass: dcObject
dc: centrafrique
o: centrafrique
```

Dans notre cas, la racine est Centrafrique mais elle s'écrit **dc=centrafrique,dc=info** en langage LDAP



Insertion de la racine dans l'annuaire

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapadd -x -D "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -W -f racine.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "dc=centrafrique,dc=info"
```

Affichons le contenu de notre annuaire

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -x
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=centrafrique,dc=info> (default) with scope subtree
# filter: (objectclass=*)
# requesting: ALL
#
# centrafrique.info
dn: dc=centrafrique,dc=info
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: centrafrique.info
dc: centrafrique

# admin, centrafrique.info
dn: cn=admin,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: admin
description: LDAP administrator

# search result
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 3
# numEntries: 2
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Nous voyons bien que la racine est présente dans l'annuaire !

Puisque les données dans un annuaire sont représentées sous forme d'arborescence, il vaut mieux mettre en place des unités organisationnelles ou départements qui seront directement rattachés à la racine, et qui abriteront peut-être des employés, des comptes système ou autre chose.

Nous allons créer deux départements : **telecoms** et **informatique**

Le fichier aura pour nom **ou.ldif**

```
dn: ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info
objectclass: organizationalUnit
ou: telecoms

dn: ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info
objectclass: organizationalUnit
ou: informatique
```

Règle : Il est possible de créer plusieurs entrées dans un même fichier en les séparant par une ligne vide. C'est d'ailleurs ce que nous venons de faire lors de la création de nos deux unités organisationnelles.

Alimentation de l'annuaire

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# vim ou.ldif
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapadd -x -D "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -W -f ou.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info"

adding new entry "ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info"

root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Lorsque nous consultons l'annuaire avec la commande : **ldapsearch -x**

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -x
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=centrafrique,dc=info> (default) with scope subtree
# filter: (objectclass=*)
# requesting: ALL
#
# centrafrique.info
dn: dc=centrafrique,dc=info
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: centrafrique.info
dc: centrafrique

# admin, centrafrique.info
dn: cn=admin,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: admin
description: LDAP administrator

# telecoms, centrafrique.info
dn: ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: organizationalUnit
ou: telecoms

# informatique, centrafrique.info
dn: ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: organizationalUnit
ou: informatique

# search result
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 5
# numEntries: 4
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

A Savoir : on va utiliser notre annuaire pour stocker des comptes systèmes. De ce fait, nous sommes tenus obligés de créer tout d'abord les comptes.

➤ Création de comptes systèmes

Les utilisateurs **berenger** et **morez** qui seront créés tout à l'heure seront respectivement dans les départements **telecoms** et **informatique** .

Le fichier qui abritera ces informations sera **users.ldif** dont voici le contenu :

```
dn: uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info
```

```
objectclass: posixAccount
```

```
objectclass: shadowAccount
```

```
objectclass: inetOrgPerson
```

```
uid: berenger
```

```
uidNumber: 3000
```

```
gidNumber: 3000
```

```
loginShell: /bin/bash
```

```
homeDirectory: /home/berenger
```

```
mail: berenger@gmail.com
```

```
userPassword: bg236
```

```
cn: Ouedane Berenger Benam
```

```
sn: Benam
```

```
gn: Ouedane Berenger
```

```
employeeType: permanent
```

```
employeeNumber: AA-3000
```

```
jpegPhoto:<file:///etc/ldap/images/messi.jpeg
```

```
dn: uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info
```

```
objectclass: posixAccount
```

```
objectclass: shadowAccount
```

```
objectclass: inetOrgPerson
```

```
uid: morez
```

```
uidNumber: 3001
```

```
gidNumber: 3001
```

```
loginShell: /bin/bash
```

homeDirectory: /home/morez

mail: morez@gmail.com

userPassword: bg236

cn: Morez Thibaut Wandet

sn: Wandet

gn: Morez Thibaut

employeeType: vacataire

employeeNumber: AA-3001

jpegPhoto:<file:///etc/ldap/images/messi.jpeg

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapadd -x -D "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -W -f users.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info"

adding new entry "uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info"
```

Affichons les entrées DN de l'annuaire

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -xLLLWD "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -b "dc=centrafrique,dc=info" dn
Enter LDAP Password:
dn: dc=centrafrique,dc=info

dn: cn=admin,dc=centrafrique,dc=info

dn: ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info

dn: ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info

dn: uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info

dn: uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info

root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Affichons les informations concernant l'utilisateur **berenger**

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -xLLb "dc=centrafrique,dc=info" "(uid=berenger)"
dn: uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: posixAccount
objectClass: shadowAccount
objectClass: inetOrgPerson
uid: berenger
uidNumber: 3000
gidNumber: 3000
loginShell: /bin/bash
homeDirectory: /home/berenger
mail: berenger@gmail.com
cn: Ouedane Berenger Benam
sn: Benam
givenName: Ouedane Berenger
employeeType: permanent
employeeNumber: AA-3000
jpegPhoto:: /9j/4AAQSkZJRgABAQEAYABGAAAD/2wBDAAoHBwkHBgoJCAkLCwoMDxkQDw4ODx4WFx
IZJCAMJSMyIyIoLTkwKCo2KyIjmKqYNjs9QEBAJjBGSOU+Sjk/QD3/2wBDAQsLCw8NDx0QEB09KSM
pPT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT/wAARCAc2
AUQDASIAAhEBAxEB/8QAHwAAAQUBAQEBAQEAAAAAAAAAAAEAwQFBgcICQoL/8QAAtRAAAgEDAwIEA
wUFBAAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJxFDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoKS
o0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqK
jpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QA
HwEAAbEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAAtREAAgECBAQDBAcFBAQAAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMiMoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl8RcYGRomJygpKju2Nzg5OkNERUZHSE
lKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoQkpaanqKnqsR0Otbba
3uLm6wsPExcbyHyMNk0tPU1dbX2Nna4UPk5ebn6Onq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIRAxEAPwDxiie
qAKKKKACilAoAslp4Q0uw0xXIqKkKUFKQxlJTttG2gQ2jFP2Um2mAFLto20AJT4YZbiURwxvjIe
iopJP4VesdJaEL7ROWjt+xAA+aQi/41tW2SjZOG2tbeFIiBLHGCT/vHrz04xSbgJMTwwqR8vzYHCX
```

idem pour l'utilisateur **morez**

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -xLLb "dc=centrafrique,dc=info" "(uid=morez)"
dn: uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: posixAccount
objectClass: shadowAccount
objectClass: inetOrgPerson
uid: morez
uidNumber: 3001
gidNumber: 3001
loginShell: /bin/bash
homeDirectory: /home/morez
mail: morez@gmail.com
cn: Morez Thibaut Wandet
sn: Wandet
givenName: Morez Thibaut
employeeType: vacataire
employeeNumber: AA-3001
jpegPhoto:: /9j/4AAQSkZJRgABAQEAYABgAAD/2wBDAAoHBwkHBgoJCAkLCwoMDxkQDw4ODx4WFx
IZJCAmJSMgIyIoLTkwKCo2KyIjMkQyNjs9QEBAJjBGS0U+Sjk/QD3/2wBDAQsLCw8NDx0QEB09KSM
pPT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT3/wAARCA
AUQDASIAAhEBAxEB/8QAHwAAAQUBAQEBAQEAAAAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEA
wUFBAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJxFDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoK
S00NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqK
jpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QA
HwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcFBAQAAQJ3AAECAxEE
SExBhJBUQdhcRMiMoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSE
lKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoQkpaanQmQsr00tba
3uLm6wsPExcbhYmNk0tPU1dbX2Nna4uPk5ebn60nq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIRAxEAPwDxgiii
```

Création de groupes systèmes

Nous avons créé les comptes systèmes certes, mais il faudra créer un groupe pour chaque compte (comme avec les systèmes UNIX). De préférence, nous allons tout d'abord créer une unité organisationnelle nommée groupes qui abritera les groupes systèmes.

Voici le contenu du fichier **groupes.ldif**

dn: ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info

```
objectclass: organizationalUnit
```

ou: groupes


```
dn: cn=berenger,ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info
objectclass: posixGroup
cn: berenger
gidNumber: 3000
memberUid: 3000
```

```
dn: cn=morez,ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info
objectclass: posixGroup
cn: morez
gidNumber: 3001
memberUid: 3001
```

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapadd -x -D "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -W -f groupes.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info"

adding new entry "cn=berenger,ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info"

adding new entry "cn=morez,ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info"

root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Affichons le contenu de l'unité organisationnelle groupes

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -xLLLWD "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -b "ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info"
Enter LDAP Password:
dn: ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: organizationalUnit
ou: groupes

dn: cn=berenger,ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: posixGroup
cn: berenger
gidNumber: 3000
memberUid: 3000

dn: cn=morez,ou=groupes,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: posixGroup
cn: morez
gidNumber: 3001
memberUid: 3001

root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

➤ Modification, suppression d'éléments et ajout de nouvelles informations à une entrée

Nous allons ajouter une description, modifier le mail et supprimer l'attribut employeeType de l'utilisateur **morez**

Voici le contenu de notre fichier **morez.ldif**

```
dn: uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info
changetype: modify
add: description
description: Un fervent partisan de la poo

replace: mail
mail: wandet.morez236@gmail.com

delete: employeeType
```

➤ # Alimentation de l'annuaire

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapadd -x -D "cn=berenger,dc=centrafrique,dc=info" -W -f morez.ldif
Enter LDAP Password:
modifying entry "uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info"

root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

Affichons à nouveau les informations de l'utilisateur morez

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap# ldapsearch -xLLLb "dc=centrafrique,dc=info" "(uid=morez)"
dn: uid=morez,ou=informatique,dc=centrafrique,dc=info
objectClass: posixAccount
objectClass: shadowAccount
objectClass: inetOrgPerson
uid: morez
uidNumber: 3001
gidNumber: 3001
loginShell: /bin/bash
homeDirectory: /home/morez
mail: morez@gmail.com
cn: Morez Thibaut Wandet
sn: Wandet
givenName: Morez Thibaut
employeeType: vacataire
employeeNumber: AA-3001
jpegPhoto:: /9j/4AAQSkZJRgABAQEAYABgAAD/2wBDAAoHBwkHBgoJCAkLCwoMDxkQDw4ODx4WFx
IZJCAmJSMgIyIoLTkwKCo2KyIjMkQyNjs9QEBAJjBGS0U+Sjk/QD3/2wBDAQsLCw8NDx0QEB09KSM
pPT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT09PT3/wAARCAc2
AUQDASIAAhEBaxEB/8QAHwAAAQUBAQEBAQEAAAAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEA
wUFBAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJxFDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoKs
o0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqK
jpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QA
HwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcFBAQAAQJ3AAECAxEE
```

```
xnONkgx61tQ0EukYj09c/pRRXk2SLp0PTot3j6okkLKzu3dxj6cUjxcJz1BzRRV0n++h6G9ZL2FT1
/UvXA26cg/3aZp/3JPqKKKUv92n/iNf+YyH+Et6z4aud00aw1maaFodQY+XGg05eM8npVSRM28rH2
/nRRRJt+yb7/5GVHat8/1C2GIzD/tVn3bD7U4/z0oorSH+9T/rsZ1v9yh/XcfIf9G+qVSBZ7VjnAB
6etFFYR+F/wCI1q/Ev8JCTw35UyZAU+LFFdc1eLPMW42K4lWPYhI/L/3Qxx+VWUI28CiiscJsx1WP
U4IqSRxGm9hknjFFFegnaLM0pNa7hcr/Mdu8bLbWdZwiy4kZc5wxGfxoorjzBe5E0ovVjLFNfg0UV
48jpRWlbfVJWooq4gwhntnnUsGAwcc0UUVoI/9k=
description: Un fervent partisan de la poo
```

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/ldap#
```

LDAP en mode graphique

Notre annuaire a maintenant du contenu. Pour y voir clair, utilisons une application Web pour afficher son contenu en mode graphique.

➤ LDAP-ACCOUNT-MANAGER

LDAP-ACCOUNT-MANAGER est une application Web permettant de gérer différents types de comptes dans un annuaire LDAP. Il permet de créer, supprimer et même modifier les informations d'un comptes.

Prérequis

```
# apt install apache2 php libapache2-mod-php ldap-account-manager
```

Configuration de l'application

Le fichier de configuration est `ldap-account-manager.conf` se trouvant dans `/etc/apache2/conf-available` Dans ce fichier nous avons deux actions à faire :

- ◆ Commenter la ligne Require all denied
- ◆ Ajouter la ligne Require ip 127.0.0.1 192.168.100.0/24

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/apache2/conf-available# ls
charset.conf          ldap-account-manager.conf  other-vhosts-access-log.conf  roundcube.conf  serve-cgi-bin.conf
javascript-common.conf localized-error-pages.conf  phpmyadmin.conf              security.conf
root@berenger-HP-Laptop:/etc/apache2/conf-available# nano ldap-account-manager.conf
```

```
<IfModule mod_authz_core.c>
# Require all denied
Require ip 127.0.0.1 192.168.100.0/24
</IfModule>
```

Commentaires

- ◆ 127.0.0.1 est l'adresse IP du serveur (le serveur et l'application sont sur la même machine)
- ◆ 192.168.0.0/24 est notre adresse réseau

Ensuite redémarrer le serveur apache2

systemctl restart apache2

```
root@berenger-HP-Laptop:/etc/apache2/conf-available# # systemctl restart apache2
root@berenger-HP-Laptop:/etc/apache2/conf-available#
```

Étape suivante : Installer php-cgi

php-cgi : est une extension **PHP** qui va dans le sens du 'bien-être' de notre application **Web**.

apt install php-cgi

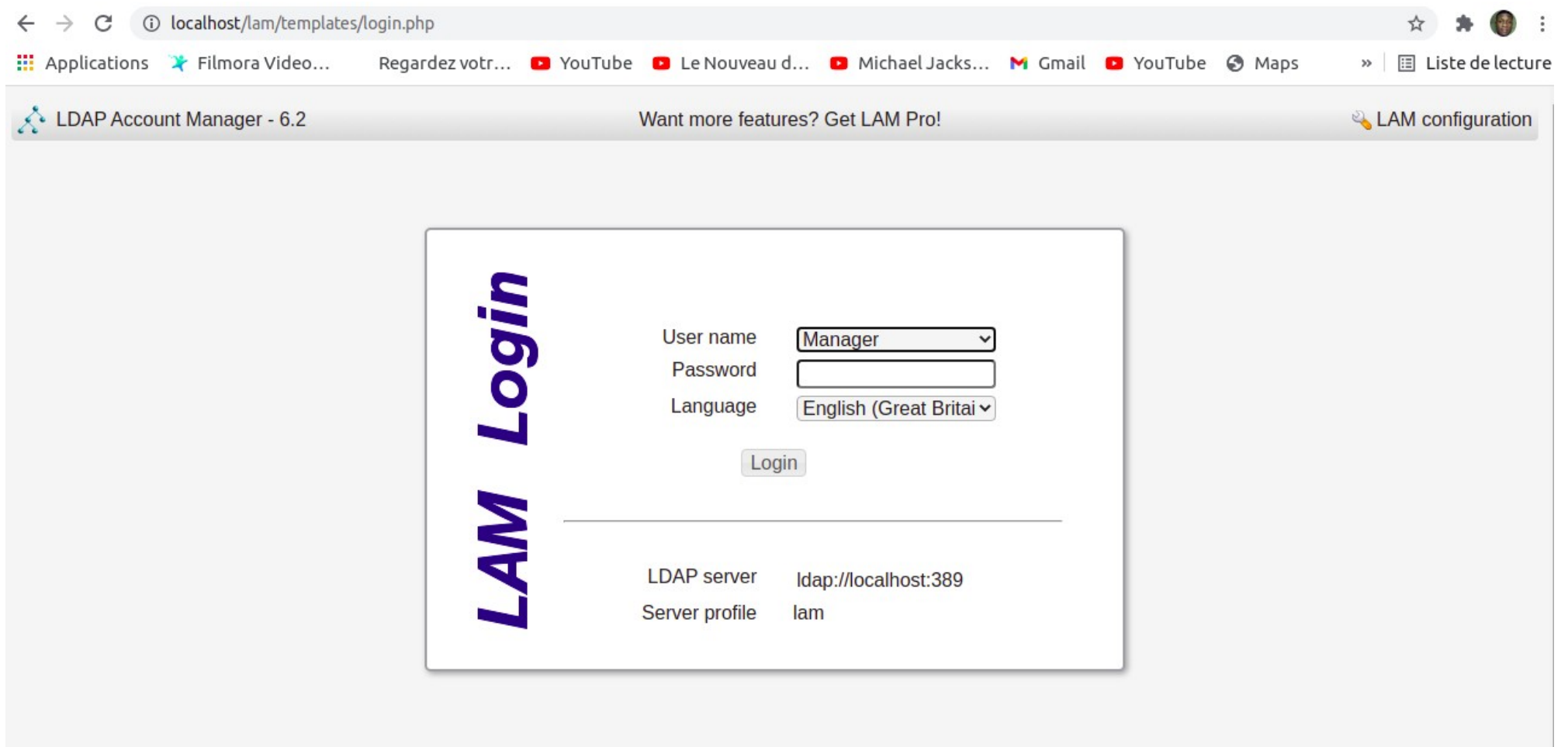
Concernant cette extension, il n'y a pas grand-chose à faire... il faut juste l'activer et recharger apache2

sudo a2enconf php7.2-cgi

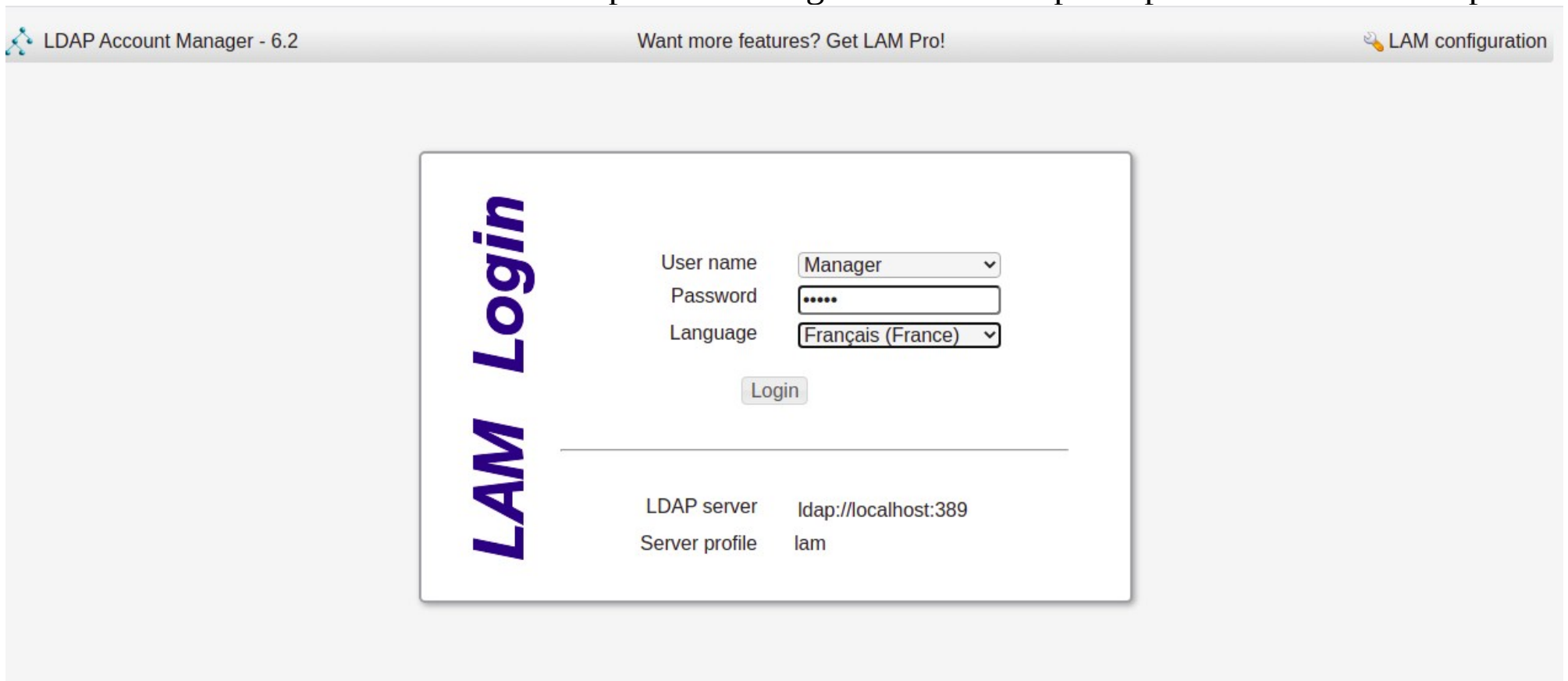
systemctl reload apache2

```
root@berenger-HP-Laptop:~# a2enconf php7.2-cgi
Enabling conf php7.2-cgi.
To activate the new configuration, you need to run:
systemctl reload apache2
root@berenger-HP-Laptop:~# systemctl reload apache2
root@berenger-HP-Laptop:~#
```

Étape 3 : Accéder à l'interface de l'application, Puisque c'est une application Web, donc pour y accéder il faut un navigateur. Il faudra donc accéder à l'interface de l'application afin de l'adapter à notre situation en saisissant dans le navigateur de la machine serveur **localhost/lam**



on a vu l'interface s'ouvrir et ensuite on précise la langue et le mot de passe puis valider voir la capture



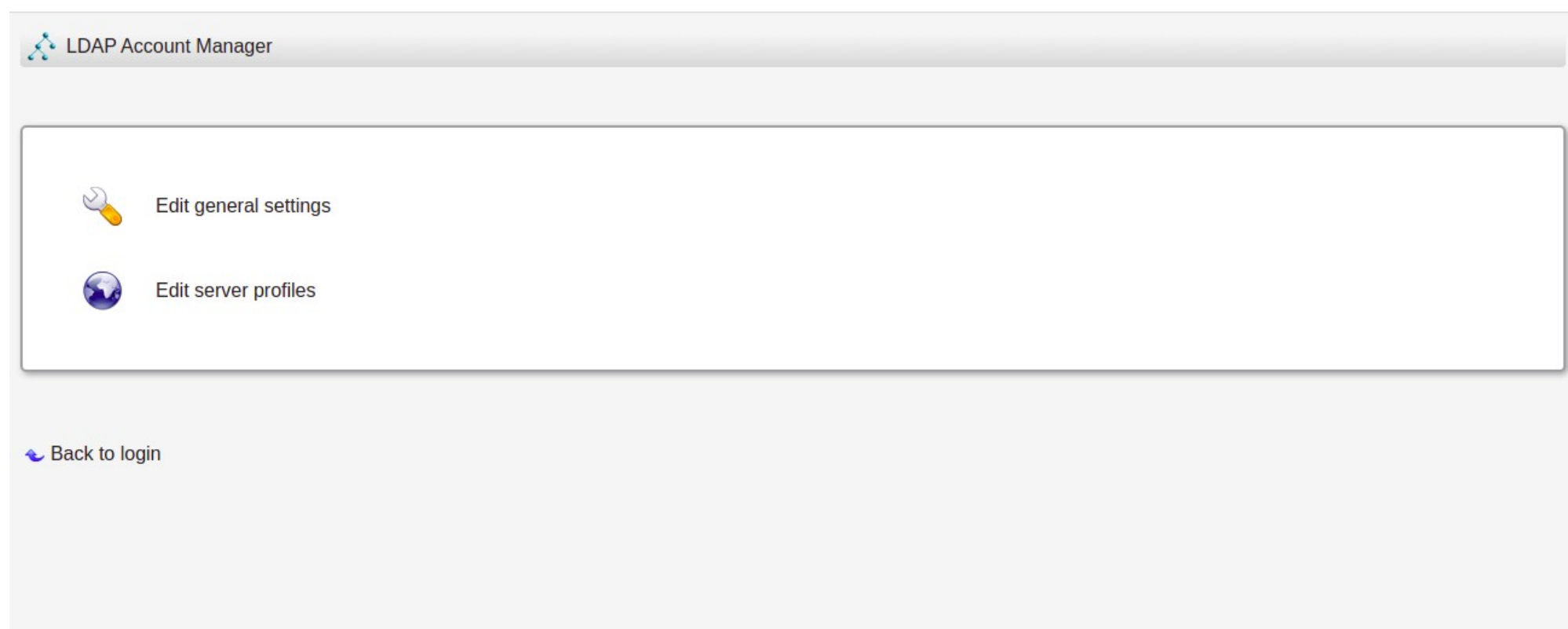
Note : Il faudra tout d'abord changer de langue pour mieux comprendre le sens des paramètres en cliquant sur la flèche déroulante de langue et choisir celle qui nous convient.

➤ **Adoptons l'interface à notre situation**

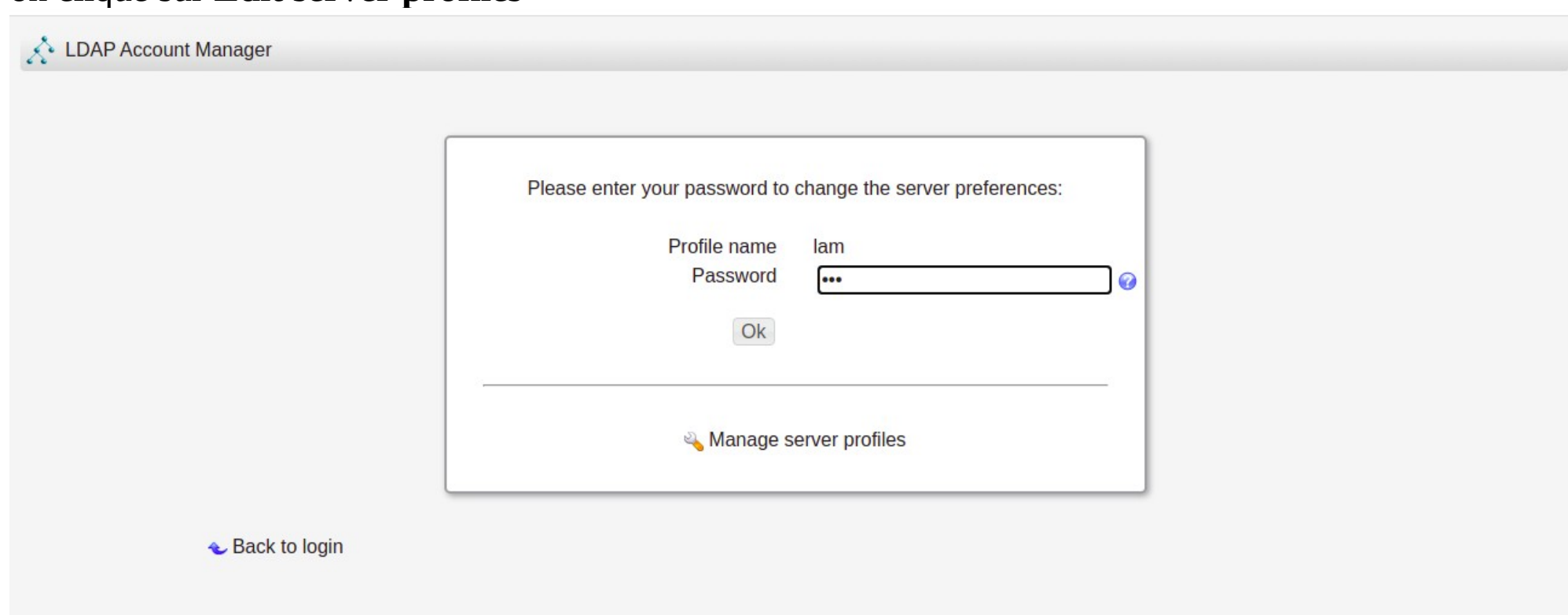
Règle : Pour qu'une base de données puisse être utilisée par une application, il faudrait que cette dernière ait tous les paramètres de connexion de la base de données.

Tout se passe dans la Configuration de **LAM** puis dans Modifier les profils pour tomber sur cette fenêtre :

on clique sur LAM configuration et apres on verra cette interface

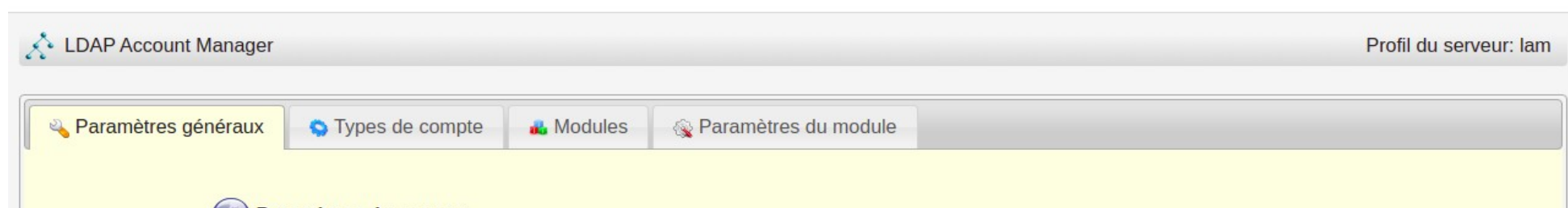


on clique sur **Edit server profiles**

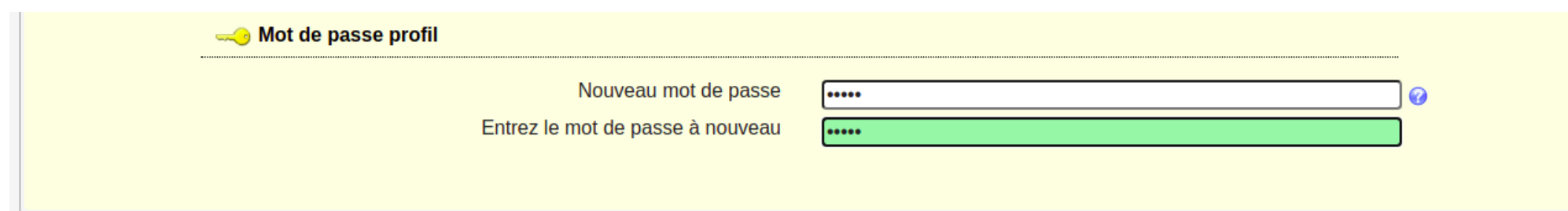


ok et le mot de passe par défaut est **lam**

➤ Dans l'onglet paramètres généraux



1. Il faudra définir le mot de passe de l'annuaire dans la rubrique Mot de passe profil



2. Définir l'adresse du serveur et la racine de l'annuaire Dans la rubrique Paramètres du serveur

Paramètres généraux
Types de compte
Modules
Paramètres du module

Paramètres du serveur

Adresse du serveur *
ldap://localhost:389
?

Activer TLS
non
?

Suffixe arborescence
dc=centrafrique,dc=info
?

Nombre de résultats max retournée par la recherche LDAP
-
?

3. Définir la langue par défaut et le fuseau horaire

Paramètres de langue

Langue par défaut
Français (France)
?

Fuseau Horaire
Africa/Dakar
?

4. Définissons le DN de l'administrateur

Cette information servira de login pour l'ouverture de sessions afin d'accéder aux informations de l'annuaire, mais c'est aussi le **DN** de l'administrateur bien-sûr !

Paramètres de sécurité

Méthode de connexion
Liste fixe
?

Liste des utilisateurs valides *
cn=berenger.dc=centrafrique.dc=info
?

➤ II – Dans l'onglet Types de compte

Dans cet onglet, nous allons préciser le lieu de recherche des informations qui seront indiquées dans les requêtes.

LDAP Account Manager

Profil du serveur: lam

Paramètres généraux
Types de compte
Modules
Paramètres du module

1. Les informations concernant les utilisateurs

Pour éviter des surprises, il vaut mieux indiquer à l'application de commencer les recherches depuis la racine.

Types de compte actifs

Utilisateurs

Comptes Utilisateurs (ex. Unix, Samba et Kolab)

Suffixe LDAP
dc=centrafrique,dc=info
?

Attributs de liste
#uid;#givenName;#sn;#uidNumber;#gidNumber
?

Etiquette personnalisée
?

Filtre LDAP supplémentaire
?

Caché
☐
?

2. Les informations concernant les groupes

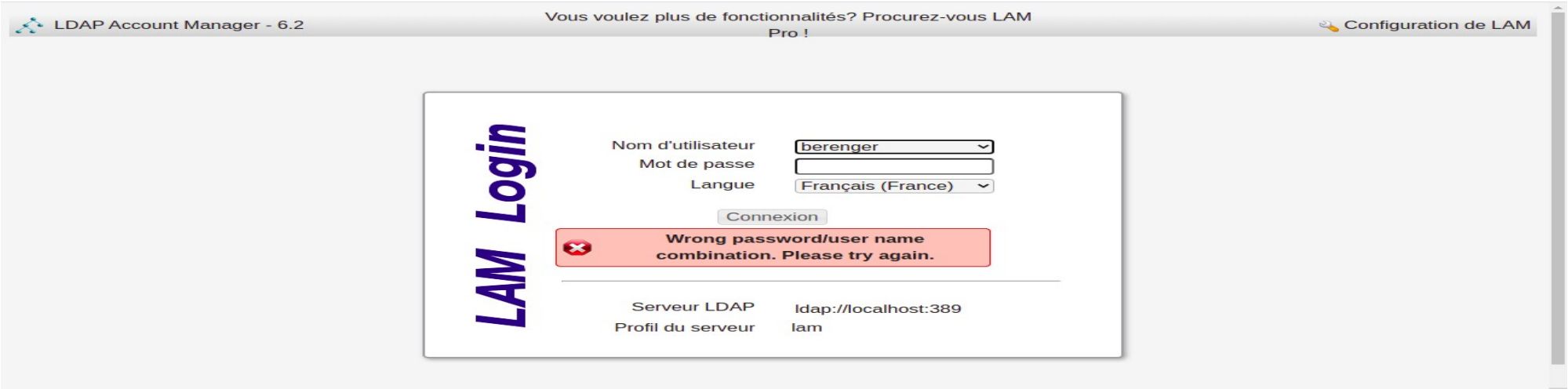
Comme pour les utilisateurs, il faut indiquer à l'application de faire des recherches depuis la racine

Après ces modifications, il faudra **sauvegarder** et sortir en cliquant sur la touche sauvegarder d'en bas à gauche

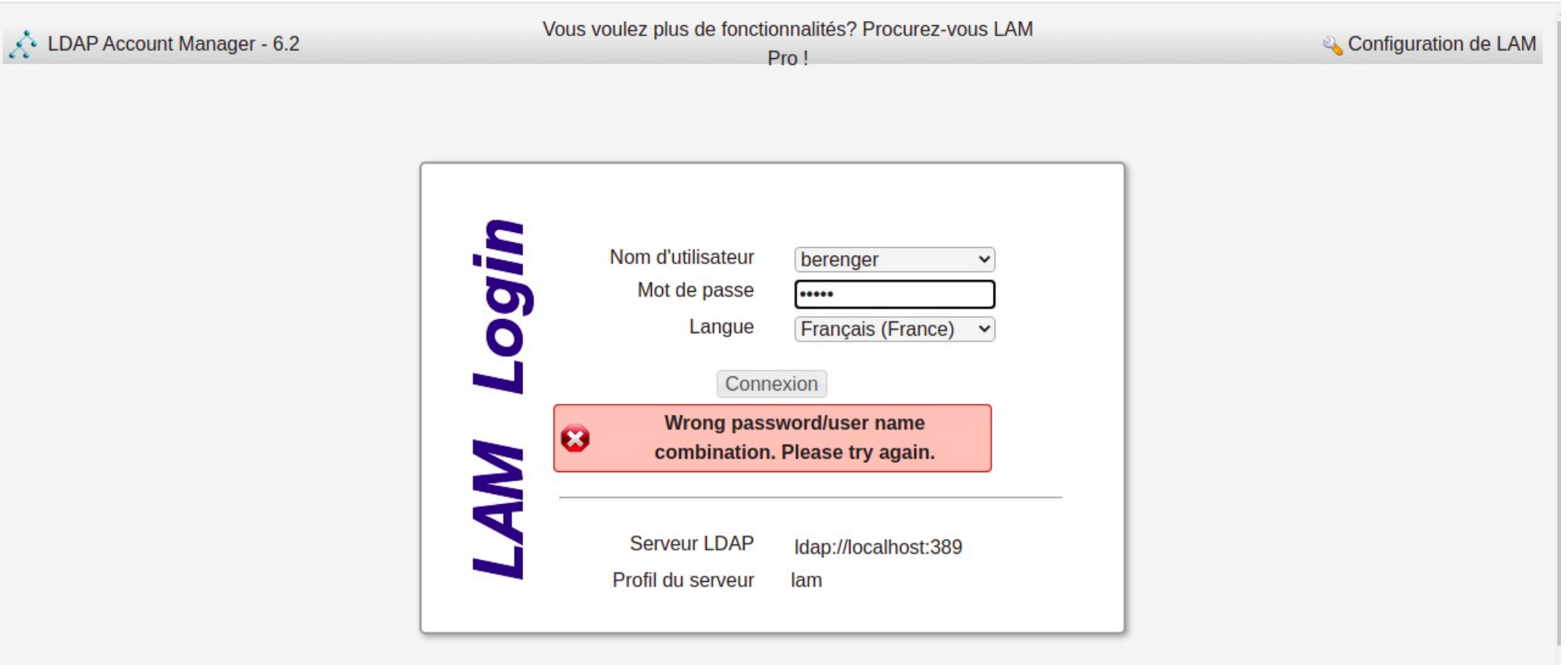
➤ Authentification

Après avoir sauvegarder les configurations que nous avons eu à faire, l'application nous présente son interface d'authentification comme celle la :

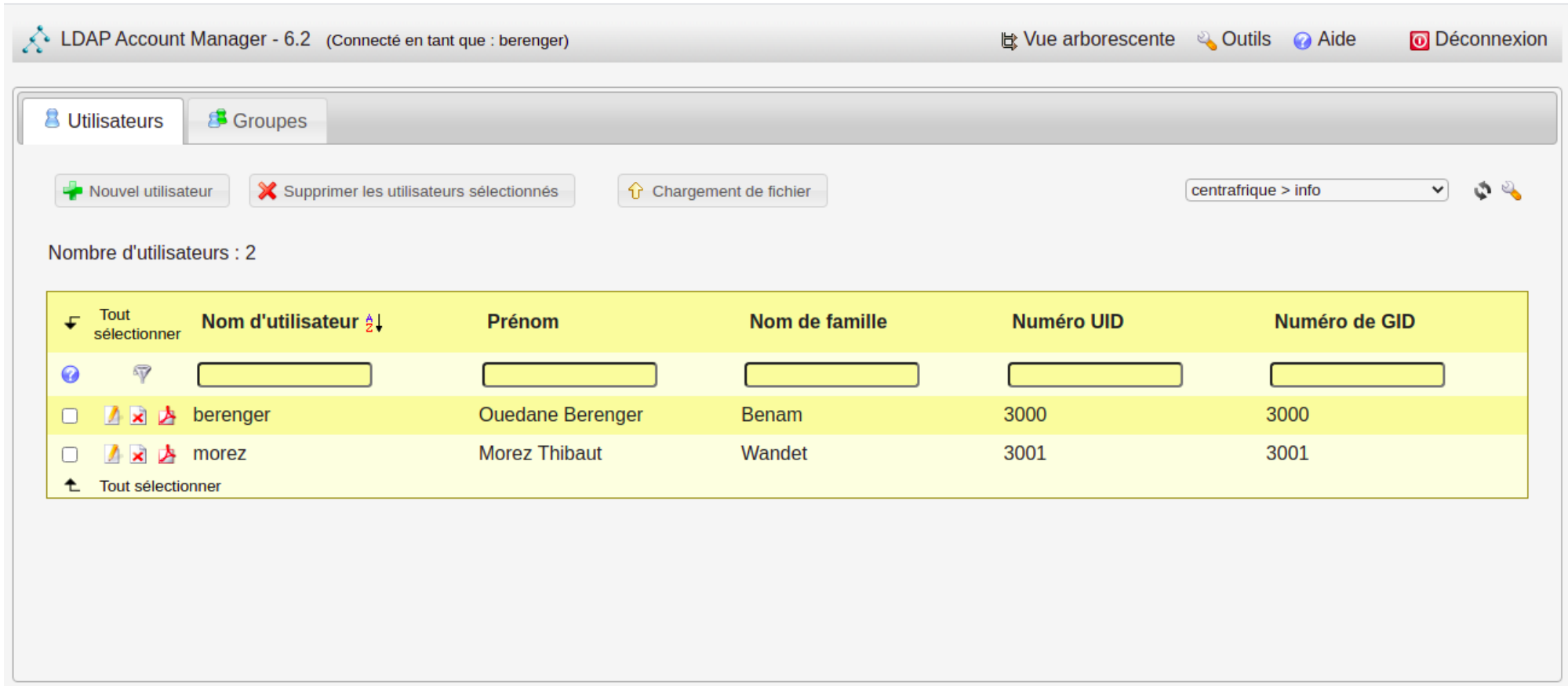
note : dans mon exemple j'ai changé le mot de passe et par défaut le mot de passe c'est **lam** donc je vais vérifier si j'ai bien configuré vous allez voir en tapant juste le mot de passe par défaut qui est **lam** oui on a vu une erreur de mot de passe donc en conclusion, on peut dire c'est important de définir un mot de passe pour un Administrateur ah oui



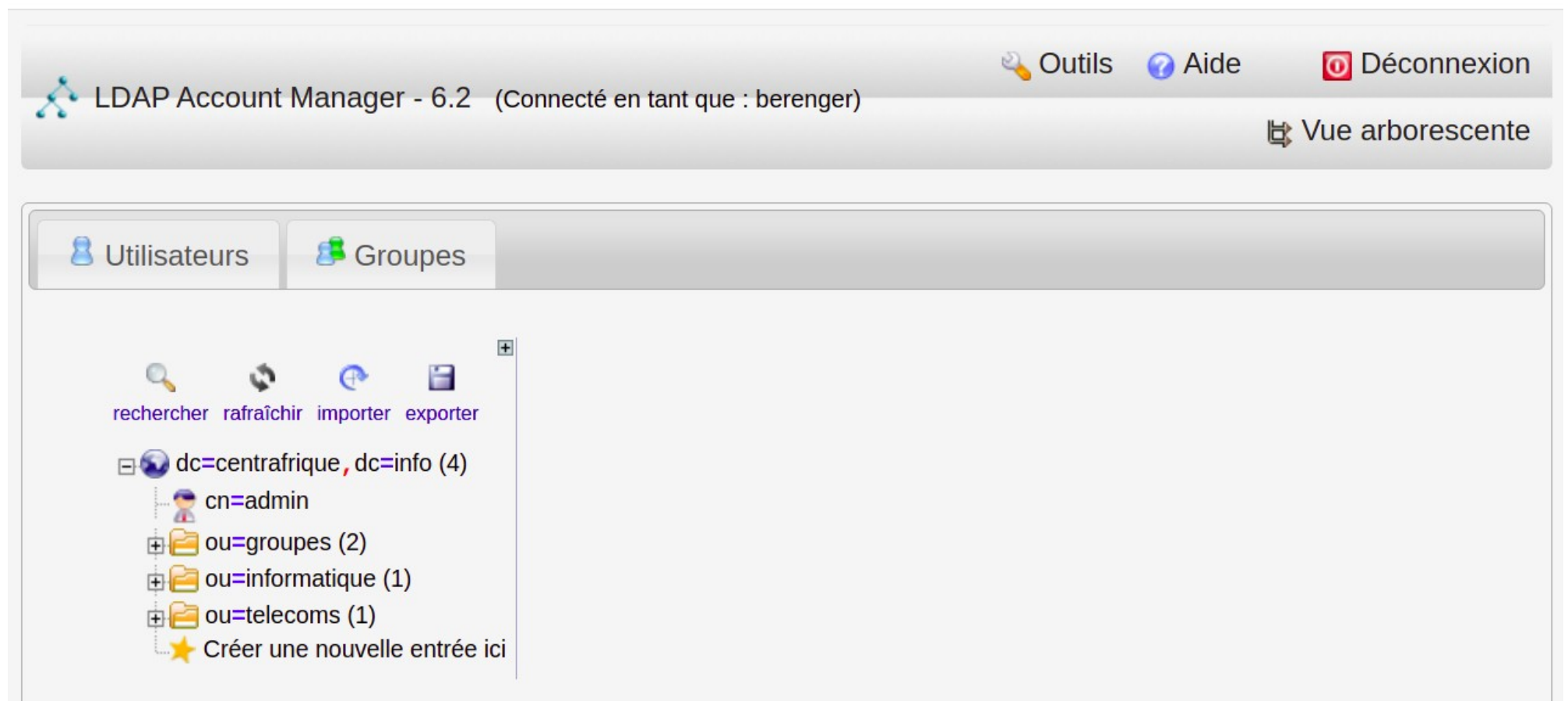
voici le mot de passe correct : « **bg236** »



puis on clique sur connexion,Voici les utilisateurs enregistrés dans notre annuaire



Nous pouvons afficher les informations sous forme d’arborescence, en cliquant sur **Vue arborescente**



Nous pouvons afficher les infos de nos utilisateurs et les modifier à volonté.

Modification d'informations

Pour ajouter ou modifier des infos d'un utilisateur, il suffit de cliquer sur le uid de l'utilisateur.

Si on clique sur le user **berenger**, nous aurons cette fenêtre (ce n'est rien d'autre que ses informations insérées à travers les fichiers **ldif** qu'on a vu précédemment).

Utilisateurs Groupes

rechercher rafraîchir importer exporter

dc=centrafrique, dc=info (4)

cn=admin

ou=groupes (2)

cn=berenger

cn=morez

Créer une nouvelle entrée ici

ou=informatique (1)

uid=morez

Créer une nouvelle entrée ici

ou=telecoms (1)

uid=berenger

Créer une nouvelle entrée ici

Créer une nouvelle entrée ici

uid=berenger

DN: uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info

Rafraîchir

Exporter

Supprimer l'entrée

Comparer avec une autre entrée

Ajouter un nouvel attribut

Astuce : Pour supprimer un attribut, vider le champ de saisie et cliquez sur sauvegarder.

Montre les attributs internes

Copier ou déplacer cette entrée

Renommer

Créer une entrée enfant

cn

Ouedane Berenger Benam

(Ajout valeur)

employeeNumber

AA-3000

employeeType

permanent

Utilisateurs

Groupes

gidNumber

3000

berenger ()

givenName

Ouedane Berenger

(Ajout valeur)

homeDirectory

/home/berenger

jpegPhoto



efface attribut

(Ajout valeur)

uidNumber

3000

userPassword

clear

Vérifiez le mot de passe...

(Ajout valeur)

Mettre à jour l'objet

Si nous voulons lui ajouter un nouvel attribut, on clique sur Ajouter un nouvel attribut puis on clique sur la flèche qui apparaît pour la dérouler afin de voir la liste des attributs disponibles comme suit :

LDAP Account Manager - 6.2 (Connecté en tant que : berenger)

Vue arborescente

Outils

Aide

Déconnexion

Utilisateurs

Groupes

rechercher rafraichir importer exporter

dc=centrafrique,dc=info (4)

cn=admin

ou=groupes (2)

cn=berenger

cn=morez

Créer une nouvelle entrée ici

ou=informatique (1)

uid=morez

Créer une nouvelle entrée ici

ou=telecoms (1)

uid=berenger

Créer une nouvelle entrée ici

Créer une nouvelle entrée ici

uid=berenger

DN: uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info

Rafraichir

Exporter

Supprimer l'entrée

Comparer avec une autre entrée

Ajouter un nouvel attribut

Astuce : Pour supprimer un attribut, vider le champ de saisie et cliquez sur sauvegarder.

Montre les attributs internes

Copier ou déplacer cette entrée

Renommer

Créer une entrée enfant

Ajouter un nouvel attribut

telephoneNumber

78 115 29 32

cn

Ouedane Berenger Benam

(Ajout valeur)

employeeNumber

Pour valider, il faut cliquer sur le bouton Mettre à jour l’objet tout à fait en-bas.

uidNumber

3000

userPassword

clear

Vérifiez le mot de passe...

(Ajout valeur)

Mettre à jour l'objet

Après avoir valider, nous obtiendrons la fenêtre ci-dessous pour confirmer.

LDAP Account Manager - 6.2 (Connecté en tant que : berenger)

Vue arborescente

Outils

Aide

Déconnexion

Utilisateurs

Groupes

rechercher rafraichir importer exporter

dc=centrafrique,dc=info (4)

cn=admin

ou=groupes (2)

cn=berenger

cn=morez

Créer une nouvelle entrée ici

ou=informatique (1)

uid=morez

Créer une nouvelle entrée ici

ou=telecoms (1)

uid=berenger

Créer une nouvelle entrée ici

Créer une nouvelle entrée ici

uid=berenger

DN: uid=berenger,ou=telecoms,dc=centrafrique,dc=info

Voulez vous effectuer ces modifications ?

Attribut	Ancienne Valeur	Nouvelle valeur	Passer
telephoneNumber	[L'attribut n'existe pas]	78 115 29 32	<input type="checkbox"/>

Mettre à jour l'objet Annuler

Il faut donc cliquer sur **Mettre à jour l’objet** pour confirmer .

LDAP Account Manager - 6.2 (Connecté en tant que : berenger)

Vue arborescente

Outils

Aide

Déconnexion

Utilisateurs

Groupes

(Ajout valeur)

telephoneNumber

78 115 29 32

(Ajout valeur)

uid

berenger

(Ajout valeur)
(renommer)

requis, rdn

*

uidNumber

3000

requis

userPassword

.....

clear

Nous pouvons faire de même avec d’autres utilisateurs !

Création d’un nouveau compte système en mode graphique

On clique sur Nouvel utilisateur comme sur la figure ci-dessous

LDAP Account Manager - 6.2 (Connecté en tant que : berenger)

Vue arborescente

Outils

Aide

Déconnexion

Utilisateurs

Groupes

Nouvel utilisateur

Supprimer les utilisateurs sélectionnés

Chargement de fichier

centrafrique > info

Nombre d'utilisateurs : 2

<div>Tout sélectionner</div>	Nom d'utilisateur 2	Prénom	Nom de famille	Numéro UID	Numéro de GID
<div><div></div><div></div></div>					
<div><div></div><div></div><div></div></div>	berenger	Ouedane Berenger	Benam	3000	3000
<div><div></div><div></div><div></div></div>	morez	Morez Thibaut	Wandet	3001	3001
<div>Tout sélectionner</div>					

Mettons le nouvel utilisateur dans le département telecoms

Après avoir choisi le département du nouvel utilisateur, il faut donc remplir les champs qui constitueront ses informations.

1. Les informations personnelles de l'utilisateur

Pour saisir ces informations, il faut se rendre dans l'onglet **Personnel** comme sur la figure ci-dessous :

voici le résultat final boom !!

Ouedane Berenger Benam
berenger@gmail.com Numéro de téléphone 78 115 29 32

Suffixe **telecoms > centrafrique > info** Identificateur RDN **uid**

Personnel

Unix

Shadow

Prénom

Ouedane Berenger

Nom de famille

Benam

Initiales

Description

Adresse

Rue

Boite postale

Code postal

Emplacement

Pays

Adresse postale

Adresse enregistrée

supprimer la photo

Conclusion :

LDAP, du fait de sa standardisation, permet au annuaires d'entreprise d'être interopérables. Ils sont simples, fiables et centralisent l'information au sein d'une entreprise : Identifiant/mot de passe, comptes POSIX/ utilisateur...

Vous savez maintenant ce qu'est un annuaire LDAP, mais ça n'est qu'un début... !

Il faut maintenant mettre en œuvre un véritable système d'informations centralisé. Il s'agit là d'un message à caractère informatif, et j'espère que c'était vraiment très intéressant.