

BTS 2 - Services Informatiques aux Organisations



BTS SIO SISR – Chapitre 2 B2/B3 Expression des besoins Bastion

Mission 1 : Installation et configuration d'Apache Guacamole.....	2
Mission 2 : Authentification Active Directory.....	27
Mission 3 : Publier un serveur Apache Guacamole derrière un reverse proxy.....	41

Mission 1 : Installation et configuration d'Apache Guacamole

<https://www.it-connect.fr/tuto-apache-guacamole-bastion-rdp-ssh-debian/>

La commande **apt-get update** permet de mettre à jour la liste des paquets.

```
root@Guacamole:~# apt-get update
Atteint : 1 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease
Atteint : 2 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Atteint : 3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease
Lecture des listes de paquets... Fait
root@Guacamole:~# █
```

La commande **apt-get install ...** permet d'installer les dépendances nécessaires à la compilation de Guacamole.

```
root@Guacamole:~# apt-get install libcairo2-dev libjpeg62-turbo-dev libpng-dev libtool-bin uuid
-dev libossp-uuid-dev libavcodec-dev libavformat-dev libavutil-dev libswscale-dev libpango1.0-d
ev libssh2-1-dev libtelnet-dev libvncserver-dev libwebsockets-dev libpulse-dev libssl-dev libvo
rbis-dev libwebp-dev
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
```

La commande **echo "deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm main" | tee /etc/apt/sources.list.d/bookworm.list** permet d'ajouter le dépôt bookworm à APT.

```
root@Guacamole:~# echo "deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm main" > /etc/apt/sources.lis
t.d/bookworm.list
root@Guacamole:~#
```

```
root@Guacamole:~# apt-get update
Atteint : 1 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Atteint : 2 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease
Atteint : 3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease
Réception de : 4 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease [151 kB]
Réception de : 5 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 Packages [8 791 kB]
Réception de : 6 http://deb.debian.org/debian bookworm/main Translation-en [6 109 kB]
Réception de : 7 http://deb.debian.org/debian bookworm/main Translation-fr [2 728 kB]
Réception de : 8 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 Components [4 492 kB]
Réception de : 9 http://deb.debian.org/debian bookworm/main Icons (48x48) [3 595 kB]
Réception de : 10 http://deb.debian.org/debian bookworm/main Icons (64x64) [7 295 kB]
33,2 Mo réceptionnés en 9s (3 534 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
root@Guacamole:~#
```

La commande **apt-get install freerdp2-dev** permet d'installer les bibliothèques FreeRDP requises pour le support RDP.

```
root@Guacamole:~# apt-get install freerdp2-dev
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
```

La commande **wget ...guacamole-server-1.6.0.tar.gz** permet de télécharger les sources de Guacamole Server.

```
root@Guacamole:~# wget https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/source/guacamole-server-1.6.0.tar.gz
--2025-11-10 10:08:09-- https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/source/guacamole-server-1.6.0.tar.gz
Résolution de dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Connexion à dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)|151.101.2.132|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 1252749 (1,2M) [application/x-gzip]
Sauvegarde en : « guacamole-server-1.6.0.tar.gz »

guacamole-server-1.6.0. 100%[=====] 1,19M --.-KB/s ds 0,1s
2025-11-10 10:08:09 (9,37 MB/s) – « guacamole-server-1.6.0.tar.gz » sauvegardé [1252749/1252749]

root@Guacamole:~# █
```

La commande **tar -xzf guacamole-server-1.6.0.tar.gz** permet d'extraire l'archive.

```
root@Guacamole:~# tar -xzf guacamole-server-1.6.0.tar.gz
root@Guacamole:~# █
```

La commande **cd guacamole-server-1.6.0/** permet d'entrer dans le dossier des sources.

```
root@Guacamole:~# cd guacamole-server-1.6.0/
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# ./configure --with-systemd-dir=/etc/systemd/system/
checking for a BSD-compatible install... /usr/bin/install -c
```

La commande **./configure --with-systemd-dir=/etc/systemd/system/** permet de préparer la compilation et d'installer le service systemd.

```
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# make
make all-recursive
make[1] : on entre dans le répertoire « /root/guacamole-server-1.6.0 »
```

La commande **make** permet de compiler Guacamole Server.

La commande **make install** permet d'installer Guacamole Server compilé.

```
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# make install
Making install in src/libguac
make[1] : on entre dans le répertoire « /root/guacamole-server-1.6.0/src/libguac »
```

La commande **ldconfig** permet de mettre à jour le cache des bibliothèques partagées.

```
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# ldconfig
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# █
```

La commande **systemctl daemon-reload** permet de recharger systemd après l'ajout/modif d'un service.

La commande **systemctl start guacd** permet de démarrer le service Guacamole (guacd).

La commande **systemctl enable guacd** permet d'activer guacd au démarrage automatique.

La commande **systemctl status guacd** permet de vérifier l'état du service guacd.

```
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# systemctl daemon-reload
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# systemctl start guacd
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# systemctl enable guacd
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/guacd.service' → '/etc/systemd/system/guacd.service'.
root@Guacamole:~/guacamole-server-1.6.0# systemctl status guacd
● guacd.service - Guacamole Server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/guacd.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2025-11-10 10:12:37 CET; 13s ago
 Invocation: 61a4d229199f4442aae3484f41ba4e3b
    Docs: man:guacd(8)
  Main PID: 21874 (guacd)
    Tasks: 1 (limit: 4619)
  Memory: 10.2M (peak: 10.4M)
     CPU: 14ms
  CGroup: /system.slice/guacd.service
          └─21874 /usr/local/sbin/guacd -f

nov. 10 10:12:37 Guacamole systemd[1]: Started guacd.service - Guacamole Server.
nov. 10 10:12:37 Guacamole guacd[21874]: Guacamole proxy daemon (guacd) version 1.6.0 started
nov. 10 10:12:37 Guacamole guacd[21874]: guacd[21874]: INFO:      Guacamole proxy daemon (gu>
nov. 10 10:12:37 Guacamole guacd[21874]: guacd[21874]: INFO:      Listening on host ::1, por>
nov. 10 10:12:37 Guacamole guacd[21874]: Listening on host ::1, port 4822
lines 1-17/17 (END)
```

La commande **rm /etc/apt/sources.list.d/bookworm.list** permet de supprimer le dépôt bookworm ajouté temporairement.

```
root@Guacamole:~# rm /etc/apt/sources.list.d/bookworm.list
root@Guacamole:~# █
```

La commande **mkdir -p /etc/guacamole/{extensions,lib}** permet de créer les dossiers des extensions et bibliothèques de Guacamole.

```
root@Guacamole:~# mkdir -p /etc/guacamole/{extensions,lib}
root@Guacamole:~#
```

La commande `echo "deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main" > /etc/apt/sources.list.d/bullseye.list` permet d'ajouter le dépôt bullseye à APT.

```
root@Guacamole:~# mkdir -p /etc/guacamole/{extensions,lib}
root@Guacamole:~# echo "deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main" > /etc/apt/sources.lis
t.d/bullseye.list
root@Guacamole:~# █
```

La commande `apt-get update` permet de mettre à jour la liste des paquets après ajout du dépôt.

La commande `apt-get install tomcat9 tomcat9-admin tomcat9-common tomcat9-user` permet d'installer Tomcat 9 (et ses composants).

```
root@Guacamole:~# apt-get update
Atteint : 1 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Atteint : 2 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease

root@Guacamole:~# apt-get install tomcat9 tomcat9-admin tomcat9-common tomcat9-user
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  ca-certificates-java default-jre-headless java-common
  libeclipse-jdt-core-compiler-batch-java libeclipse-jdt-core-java libtcnative-1
  libtomcat9-java netcat-openbsd openjdk-21-jre-headless
Paquets suggérés :
  default-jre fonts-ipafont-gothic fonts-ipafont-mincho fonts-wqy-microhei | fonts-wqy-zenhei
  fonts-indic tomcat9-docs tomcat9-examples
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  ca-certificates-java default-jre-headless java-common
  libeclipse-jdt-core-compiler-batch-java libeclipse-jdt-core-java libtcnative-1
  libtomcat9-java netcat-openbsd openjdk-21-jre-headless tomcat9 tomcat9-admin tomcat9-common
  tomcat9-user
0 mis à jour, 13 nouvellement installés, 0 à enlever et 20 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 55,4 MB dans les archives.
Après cette opération, 220 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o
```

La commande `rm /etc/apt/sources.list.d/bullseye.list` permet de retirer le dépôt bullseye après installation.

```
root@Guacamole:~# rm /etc/apt/sources.list.d/bullseye.list
root@Guacamole:~#
```

La commande `systemctl status tomcat9` permet de vérifier l'état du service Tomcat9.

```

root@Guacamole:~# systemctl status tomcat9
● tomcat9.service - Apache Tomcat 9 Web Application Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/tomcat9.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2025-11-10 10:16:36 CET; 43s ago
 Invocation: 4059e4ab921845bfac093f6b8fac9793
    Docs: https://tomcat.apache.org/tomcat-9.0-doc/index.html
   Process: 23343 ExecStartPre=/usr/libexec/tomcat9/tomcat-update-policy.sh (code=exited, sta
 Main PID: 23349 (java)
    Tasks: 35 (limit: 4619)
  Memory: 170.4M (peak: 170.9M)
     CPU: 3.962s
   CGroup: /system.slice/tomcat9.service
           └─23349 /usr/lib/jvm/default-java/bin/java -Djava.util.logging.config.file=/var/l

nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: Le traitement du descripteur de déploiement [/etc/t
nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: Déploiement du descripteur de configuration [/etc/t
nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: L'attribut path avec la valeur [/host-manager] dans
nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: Au moins un fichier JAR a été analysé pour trouver >
nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: Le traitement du descripteur de déploiement [/etc/t
nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: Déploiement du répertoire d'application web [/var/l
nov. 10 10:16:38 Guacamole tomcat9[23349]: Au moins un fichier JAR a été analysé pour trouver >
nov. 10 10:16:39 Guacamole tomcat9[23349]: Le déploiement du répertoire [/var/lib/tomcat9/weba

```

La commande `ss -antp` permet d'afficher les ports TCP ouverts et les processus qui les utilisent (vérifier Tomcat/guacd/SSH).

```

root@Guacamole:~# ss -antp
State Recv-Q Send-Q Local Address:Port Peer Address:Port Process
LISTEN 0 4096 127.0.0.1:631 0.0.0.0:* users:(("cupsd",pid=985,fd=7))
LISTEN 0 128 0.0.0.0:22 0.0.0.0:* users:(("sshd",pid=1005,fd=6))
LISTEN 0 100 *:8080 *:8080 users:(("java",pid=23349,fd=39))
LISTEN 0 128 [::]:22 [::]:* users:(("sshd",pid=1005,fd=7))
LISTEN 0 5 [::1]:4822 [::1]:* users:(("guacd",pid=21874,fd=4))
LISTEN 0 4096 [::1]:631 [::1]:* users:(("cupsd",pid=985,fd=6))
root@Guacamole:~# █

```

La commande `wget https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-1.6.0.war` permet de télécharger l'application web Guacamole au format `.war`.

```

root@Guacamole:~# wget https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-1.6.0.war
--2025-11-10 10:18:26-- https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-1.6.0.war
Résolution de dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Connexion à dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)|151.101.2.132|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 15641879 (15M)
Sauvegarde en : « guacamole-1.6.0.war »

guacamole-1.6.0.war 100%[=====] 14,92M 20,6MB/s ds 0,7s

2025-11-10 10:18:27 (20,6 MB/s) – « guacamole-1.6.0.war » sauvegardé [15641879/15641879]

root@Guacamole:~# █

```

La commande `mv guacamole-1.6.0.war /var/lib/tomcat9/webapps/guacamole.war` permet de déployer Guacamole dans Tomcat (copie dans webapps).

```
root@Guacamole:~# mv guacamole-1.6.0.war /var/lib/tomcat9/webapps/guacamole.war
root@Guacamole:~# █
```

La commande `systemctl restart tomcat9 guacd` permet de redémarrer Tomcat et guacd pour prendre en compte le déploiement.

```
root@Guacamole:~# systemctl restart tomcat9 guacd
root@Guacamole:~# █
```

La commande `apt-get install mariadb-server` permet d'installer MariaDB (base de données) pour Guacamole.

```
root@Guacamole:~# apt-get install mariadb-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  galera-4 gawk libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdbd-mariadb-perl
  libdbi-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0t64 libhtml-template-perl libmariadb3
  libsigsegv2 libterm-readkey-perl liburing2 mariadb-client mariadb-client-core
  mariadb-common mariadb-plugin-provider-bzip2 mariadb-plugin-provider-lz4
  mariadb-plugin-provider-lzma mariadb-plugin-provider-lzo mariadb-plugin-provider-snappy
  mariadb-server-core mysql-common pv rsync socat
Paquets suggérés :
  gawk-doc libmldbm-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libipc-sharedcache-perl
  mailx mariadb-test doc-base python3-braceexpand
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  galera-4 gawk libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdbd-mariadb-perl
  libdbi-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0t64 libhtml-template-perl libmariadb3
  libsigsegv2 libterm-readkey-perl liburing2 mariadb-client mariadb-client-core
  mariadb-common mariadb-plugin-provider-bzip2 mariadb-plugin-provider-lz4
  mariadb-plugin-provider-lzma mariadb-plugin-provider-lzo mariadb-plugin-provider-snappy
  mariadb-server mariadb-server-core mysql-common pv rsync socat
0 mis à jour, 29 nouvellement installés, 0 à enlever et 20 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 20,3 MB dans les archives.
Après cette opération, 201 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] o
```

La commande **mariadb-secure-installation** permet de sécuriser MariaDB (mot de passe root/accès/anonyme).

```
root@Guacamole:~# mariadb-secure-installation

NOTE: MariaDB is secure by default in Debian. Running this script is
      useless at best, and misleading at worst. This script will be
      removed in a future MariaDB release in Debian. Please read
      mariadb-server.README.Debian for details.

Enter root user password or leave blank:

Enter current password for root (enter for none):
OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password or using the unix_socket ensures that nobody
can log into the MariaDB root user without the proper authorisation.

You already have your root account protected, so you can safely answer 'n'.

Switch to unix_socket authentication [Y/n] y
Enabled successfully (or at least no errors was emitted)!
Reloading privilege tables..
... Success!

You already have your root account protected, so you can safely answer 'n'.

Change the root password? [Y/n] n
... skipping.

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
them. This is intended only for testing, and to make the installation
go a bit smoother. You should remove them before moving into a
production environment.

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
them. This is intended only for testing, and to make the installation
go a bit smoother. You should remove them before moving into a
production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] n
... skipping.

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This
ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] n
... skipping.

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access. This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] n
... skipping.

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.
```

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.

```
Reload privilege tables now? [Y/n] y
... Success!
```

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB installation should now be secure.

```
Thanks for using MariaDB!
root@Guacamole:~# █
```

La commande `mysql -u root -p` permet de se connecter à MariaDB en tant que root.

```
root@Guacamole:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 37
Server version: 11.8.3-MariaDB-0+deb13u1 from Debian -- Please help get to 10k stars at https://github.com/MariaDB/Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE guacadb;
Query OK, 1 row affected (0,000 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'guaca_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Azerty0';
Query OK, 0 rows affected (0,002 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON guacadb.* TO 'guaca_user'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0,002 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,000 sec)

MariaDB [(none)]> EXIT;
Bye
root@Guacamole:~#
```

La commande `wget .../guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz` permet de télécharger l'extension JDBC (connexion base de données) de Guacamole.

```
root@Guacamole:~# wget https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz
--2025-11-10 10:25:51-- https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz
Résolution de dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Connexion à dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)|151.101.2.132|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 33222166 (32M) [application/x-gzip]
Sauvegarde en : « guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz »

guacamole-auth-jdbc-1.6 100%[=====] 31,68M 40,1MB/s ds 0,8s

2025-11-10 10:25:52 (40,1 MB/s) – « guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz » sauvegardé [33222166/33222166]

root@Guacamole:~#
```

La commande **tar -xzf guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz** permet d'extraire l'archive de l'extension JDBC.

```
root@Guacamole:~# tar -xzf guacamole-auth-jdbc-1.6.0.tar.gz
root@Guacamole:~# █
```

La commande **mv guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/guacamole-auth-jdbc-mysql-1.6.0.jar /etc/guacamole/extensions/** permet d'installer l'extension JDBC MySQL de Guacamole.

```
root@Guacamole:~# mv guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/guacamole-auth-jdbc-mysql-1.6.0.jar /etc/guacamole/extensions/
root@Guacamole:~#
```

La commande **wget https://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz** permet de télécharger le driver MySQL.

```
root@Guacamole:~# wget https://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz
--2025-11-10 10:27:33-- https://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz
Résolution de dev.mysql.com (dev.mysql.com)... 104.85.37.194, 2a02:26f0:b80:183::2e31, 2a02:26f0:b80:187::2e31
Connexion à dev.mysql.com (dev.mysql.com)|104.85.37.194|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 302 Moved Temporarily
Emplacement : https://cdn.mysql.com//Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz [suivant]
--2025-11-10 10:27:33-- https://cdn.mysql.com//Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz
Résolution de cdn.mysql.com (cdn.mysql.com)... 104.85.20.87, 2a02:26f0:b80:180::1d68, 2a02:26f0:b80:191::1d68
Connexion à cdn.mysql.com (cdn.mysql.com)|104.85.20.87|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 4533369 (4,3M) [application/x-tar-gz]
Sauvegarde en : « mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz »

mysql-connector-j-9.5.0 100%[=====>] 4,32M 15,7MB/s ds 0,3s

2025-11-10 10:27:35 (15,7 MB/s) - « mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz » sauvegardé [4533369/4533369]

root@Guacamole:~# █
```

La commande **tar -xzf mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz** permet d'extraire l'archive du driver MySQL.

```
root@Guacamole:~# tar -xzf mysql-connector-j-9.5.0.tar.gz
root@Guacamole:~# █
```

La commande **cp mysql-connector-j-9.5.0/mysql-connector-j-9.5.0.jar /etc/guacamole/lib/** permet d'ajouter le driver MySQL dans les bibliothèques de Guacamole.

```
root@Guacamole:~# cp mysql-connector-j-9.5.0/mysql-connector-j-9.5.0.jar /etc/guacamole/lib/
root@Guacamole:~#
```

La commande `cd guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema/` permet d'aller dans le dossier des scripts SQL.

La commande `cat *.sql | mysql -u root -p guacadb` permet d'importer le schéma Guacamole dans la base guacadb.

La commande `ls -l` permet de vérifier la présence des fichiers SQL et du dossier courant.

```
root@Guacamole:~# cd guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema/
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# cat *.sql | mysql -u root -p guacadb
Enter password:
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# ls -l
total 28
-rw-r--r-- 1 sio sio 20204  2 mai   2025 001-create-schema.sql
-rw-r--r-- 1 sio sio  2877  2 mai   2025 002-create-admin-user.sql
drwxr-xr-x 2 sio sio  4096 10 nov.  10:26 upgrade
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# █
```

La commande `nano /etc/guacamole/guacamole.properties` permet de configurer l'accès MySQL (hôte, port, base, utilisateur, mot de passe).

```
GNU nano 8.4 /etc/guacamole/guacamole.properties *
# MySQL
mysql-hostname:172.0.0.1
mysql-ports:3306
mysql-database:guacadb
mysql-username:guaca-user
mysql-password:Azerty0
```

La commande `nano /etc/guacamole/guacd.conf` permet de configurer guacd (écoute sur 0.0.0.0:4822).

```
GNU nano 8.4 /etc/guacamole/guacd.conf *
[server]
bind_host = 0.0.0.0
bind_port = 4822 █
```

La commande `systemctl restart tomcat9 guacd mariadb` permet de redémarrer les services pour appliquer la configuration.

```
root@Guacamole:~# systemctl restart tomcat9 guacd mariadb
root@Guacamole:~# █
```

La commande **wget .../guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz** permet de télécharger l'extension TOTP (double authentification).

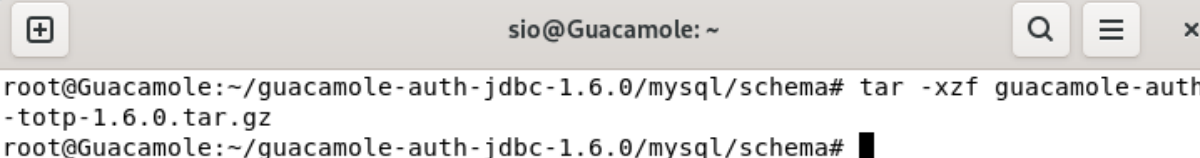
```
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# wget https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz
--2025-11-10 10:43:43-- https://dlcdn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz
Résolution de dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Connexion à dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)|151.101.2.132|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 4930039 (4,7M) [application/x-gzip]
Sauvegarde en : « guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz.1 »

guacamole-auth-totp-1.6 100%[=====>] 4,70M 23,0MB/s ds 0,2s

2025-11-10 10:43:44 (23,0 MB/s) – « guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz.1 » sauvegardé [4930039/4930039]

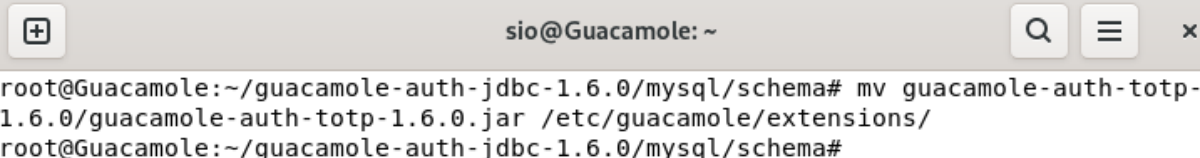
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# █
```

La commande **tar -xzf guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz** permet d'extraire l'archive TOTP.



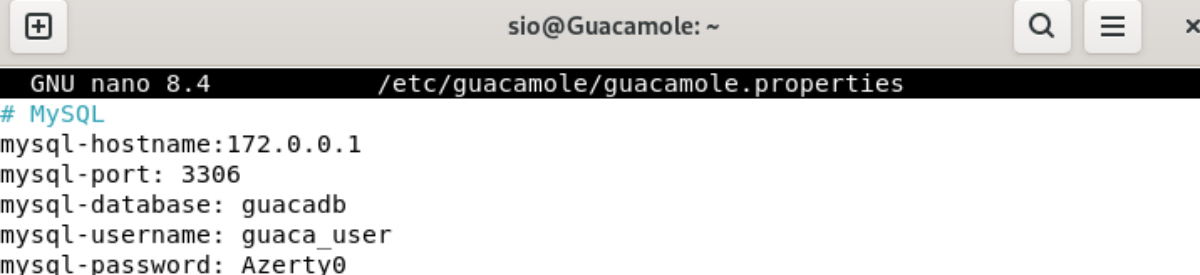
```
sio@Guacamole: ~
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# tar -xzf guacamole-auth-totp-1.6.0.tar.gz
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# █
```

La commande **mv guacamole-auth-totp-1.6.0.jar /etc/guacamole/extensions/** permet d'installer l'extension TOTP dans Guacamole.



```
sio@Guacamole: ~
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema# mv guacamole-auth-totp-1.6.0/guacamole-auth-totp-1.6.0.jar /etc/guacamole/extensions/
root@Guacamole:~/guacamole-auth-jdbc-1.6.0/mysql/schema#
```

La commande **nano /etc/guacamole/guacamole.properties** permet de renseigner les paramètres MySQL (hôte, port, base, utilisateur, mot de passe) pour Guacamole.



```
sio@Guacamole: ~
GNU nano 8.4 /etc/guacamole/guacamole.properties
# MySQL
mysql-hostname:172.0.0.1
mysql-port: 3306
mysql-database: guacadb
mysql-username: guaca_user
mysql-password: Azerty0
```

La commande **systemctl restart tomcat9** permet de redémarrer Tomcat pour appliquer la configuration Guacamole.

```
root@Guacamole:~# systemctl restart tomcat9
root@Guacamole:~# █

root@Guacamole:~# wget https://dldn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamole-
-history-recording-storage-1.6.0.tar.gz
--2025-11-17 10:32:17-- https://dldn.apache.org/guacamole/1.6.0/binary/guacamo
le-history-recording-storage-1.6.0.tar.gz
Résolution de dldn.apache.org (dldn.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Connexion à dldn.apache.org (dldn.apache.org)|151.101.2.132|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 16748 (16K) [application/x-gzip]
Sauvegarde en : « guacamole-history-recording-storage-1.6.0.tar.gz »

guacamole-history-r 100%[=====>] 16,36K --.-KB/s ds 0s

2025-11-17 10:32:17 (175 MB/s) – « guacamole-history-recording-storage-1.6.0.tar
.gz » sauvegardé [16748/16748]

root@Guacamole:~# █
```

La commande **tar -xzf guacamole-history-recording-storage-1.6.0.tar.gz** permet d'extraire l'archive de l'extension History/Recording Storage.

```
root@Guacamole:~# tar -xzf guacamole-history-recording-storage-1.6.0.tar.gz
root@Guacamole:~# █
```

La commande **mv guacamole-history-recording-storage-1.6.0/guacamole-history-recording-storage-1.6.0.jar /etc/guacamole/extensions/** permet d'installer l'extension dans Guacamole.

```
root@Guacamole:~# mv guacamole-history-recording-storage-1.6.0/guacamole-history-
-recording-storage-1.6.0.jar /etc/guacamole/extensions/
root@Guacamole:~#
```

La commande **systemctl restart tomcat9** permet de redémarrer Tomcat pour charger l'extension.

```
root@Guacamole:~# systemctl restart tomcat9
root@Guacamole:~#
```

La commande **mkdir -p /var/lib/guacamole/recordings** permet de créer le dossier de stockage des enregistrements.

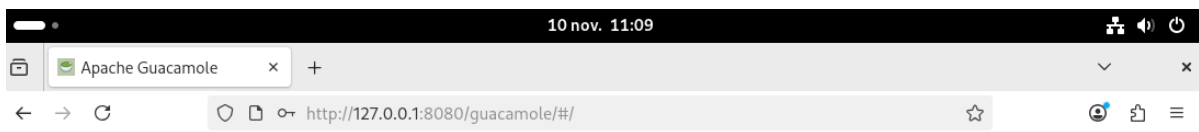
```
root@Guacamole:~# mkdir -p /var/lib/guacamole/recordings
root@Guacamole:~# █
```

La commande `chown root:tomcat /var/lib/guacamole/recordings` permet de donner le bon propriétaire/groupe pour l'accès par Tomcat.

La commande `chmod 2750 /var/lib/guacamole/recordings` permet de définir les permissions (accès au groupe + bit setgid).

```
root@Guacamole:~# chown root:tomcat /var/lib/guacamole/recordings
root@Guacamole:~# chmod 2750 /var/lib/guacamole/recordings
root@Guacamole:~# █
```

Connexion au compte **GuacamoleAdmin** :





APACHE GUACAMOLE

PARAMÈTRES guacadmin

Sessions Actives | Historique | Utilisateurs | Groupes | Connexions | Préférences

Cette page sera remplie avec des connexions actuellement actives. Les connexions répertoriées et la possibilité de supprimer ces connexions dépendent de votre niveau d'accès. Si vous souhaitez en fermer une ou plusieurs, sélectionnez les et cliquez sur "Fermer Sessions". La fermeture d'une session déconnectera immédiatement l'utilisateur.

🔍 Filtre

Identifiant	Heure de début	Hôte distant	Nom de connexion
-------------	----------------	--------------	------------------

Pas de session ouverte

Création du compte utilisateur : **admin.np**

Apache Guacamole x +

← → ↻ http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/settings/users ☆

PARAMÈTRES guacadmin ▾

Sessions Actives Historique Utilisateurs Groupes Connexions Préférences

Cliquez ou appuyez sur un utilisateur en dessous pour le gérer. Selon vos permissions, les utilisateurs peuvent être ajoutés, supprimés et leur mot de passe changé.

Nouvel Utilisateur 🔍 Filtre

Identifiant ▾	Organisation	Nom	Dernier actif
👤 guacadmin			10-11-2025 11:12:48

Apache Guacamole x +

← → ↻ http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/users/ ☆

MODIFIER UTILISATEUR guacadmin ▾

Identifiant:

Mot de passe:

Répéter mot de passe:

Connexion désactivée:

PROFIL

Nom:

Adresse Mail:

Organisation:

Rôle:

RESTRICTIONS DE COMPTE

Mot de passe expiré:

Autoriser l'accès après:

Ne pas autoriser l'accès après:

Activer le compte après: 📅

Désactiver le compte après: 📅

Fuseau horaire utilisateur:

Rôle:

RESTRICTIONS DE COMPTE

Mot de passe expiré:

Autoriser l'accès après:

Ne pas autoriser l'accès après:

Activer le compte après:

Désactiver le compte après:

Fuseau horaire utilisateur: Europe Paris

PERMISSIONS

Administration du système:

Audit system:

Créer de nouveaux utilisateurs:

Créer de nouveaux groupes d'utilisateurs:

Créer de nouvelles connexions:

Créer de nouveaux groupes de connexion:

Créer de nouveaux profils de partage:

Modifier son propre mot de passe:

CONNEXIONS 🔍 Filtre

Connexions en cours
Toutes les Connexions

Enregistrer
Cloner
Annuler
Supprimer

Création du compte utilisateur : Agent_Guacamole

← → ↻ http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/users/ ☆ 👤 📄 ☰

MODIFIER UTILISATEUR 👤 guacadmin ▾

Identifiant:

Mot de passe:

Répéter mot de passe:

Connexion désactivée:

PROFIL

Nom:

Adresse Mail:

Organisation:

Rôle:

RESTRICTIONS DE COMPTE

Mot de passe expiré:

Autoriser l'accès après:

Ne pas autoriser l'accès après:

Activer le compte après:

Désactiver le compte après:

Fuseau horaire utilisateur:

← → ↻ http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/users/ ☆ 👤 📄 ☰

RESTRICTIONS DE COMPTE

Mot de passe expiré:

Autoriser l'accès après:

Ne pas autoriser l'accès après:

Activer le compte après:

Désactiver le compte après:

Fuseau horaire utilisateur:

PERMISSIONS

Administration du système:

Audit system:

Créer de nouveaux utilisateurs:

Créer de nouveaux groupes d'utilisateurs:

Créer de nouvelles connexions:

Créer de nouveaux groupes de connexion:

Créer de nouveaux profils de partage:

Modifier son propre mot de passe:

CONNEXIONS 🔍 Filtre

Connexions en cours Toutes les Connexions

☰ 🖨️ Serveurs applicatifs

Apache Guacamole

http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/settings/users

PARAMÈTRES guacadmin

Sessions Actives **Historique** Utilisateurs Groupes Connexions Préférences

Cliquez ou appuyez sur un utilisateur en dessous pour le gérer. Selon vos permissions, les utilisateurs peuvent être ajoutés, supprimés et leur mot de passe changé.

Nouvel Utilisateur

Identifiant	Organisation	Nom	Dernier actif
admin.np	IT-Connect	Nina PROVENZANO	
Agent_Guacamole	IT-Connect		
guacadmin			10-11-2025 11:24:57

Apache Guacamole

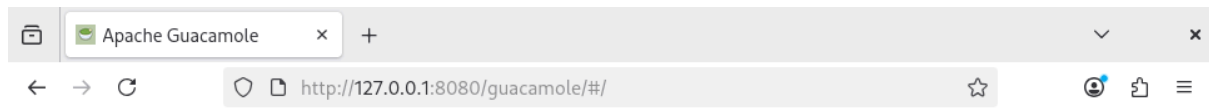
http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/settings/mysql/connections

PARAMÈTRES guacadmin

Sessions Actives Historique Utilisateurs Groupes **Connexions** Préférences

Cliquez ou appuyez sur une connexion en dessous pour la gérer. Selon vos permissions, les connexions peuvent être ajoutées, supprimées, leur propriétés (protocole, nom d'hôte, port, etc) changées.

Nouvelle Connexion **Nouveau Groupe** **Importer**



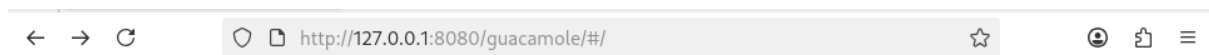
L'authentification multi-facteurs a été activée pour votre compte.

Pour terminer votre processus d'inscription, scannez le code-barre ci-dessous avec l'application deux-facteurs sur votre téléphone ou votre appareil



► Détails: [Montrer](#)

Après avoir scanné le code-barre, saisissez les 6 chiffres du code d'authentification affichés pour terminer votre inscription.



Veillez entrer le code d'authentification pour vérifier votre identité.

Création de groupe : **Serveurs Lan**

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface in a browser. The address bar displays the URL `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/connectionGroups/1`. The page title is "MODIFIER GROUPE DE CONNEXION" and the user is logged in as "guacadmin".

Form fields:

- Nom:
- Lieu:
- Type:

Section: **LIMITES DE CONCURRENCE (GROUPES DE RÉPARTITION)**

Form fields:

- Nombre maximum de connexions:
- Nombre maximum de connexions par utilisateur:
- Activer l'affinité de session:

Buttons: Enregistrer, Cloner, Annuler, Supprimer

Création de la connexion : **SRV_AD**

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface in a browser. The address bar displays the URL `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/connections/2`. The page title is "MODIFIER CONNEXION" and the user is logged in as "guacadmin".

Form fields:

- Nom:
- Lieu:
- Protocole:

Section: **LIMITES DE CONCURRENCE**

Form fields:

- Nombre maximum de connexions:
- Nombre maximum de connexions par utilisateur:

Section: **EQUILIBRAGE DE CHARGE**

Form fields:

- Poids de la connexion:
- Utilisé seulement en cas de bascule:

Section: **PARAMÈTRES DU PROXY GUACAMOLE (GUACD)**

Form fields:

- Nom d'hôte:
- Port:
- Chiffrement:

Section: **PARAMÈTRES**

← → ↻ http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/connections/2 ☆ 👤 📄 ☰

PARAMÈTRES

Réseau

Nom d'hôte:

Port:

Délai d'expiration de la connexion

Authentification

Identifiant:

Mot de passe:

Nom de domaine:

Mode de Sécurité:

Désactiver l'authentification:

Ignorer le certificat du serveur:

Faire confiance au certificat de l'hôte lors de la première utilisation:

Empreintes des certificats d'hôte de confiance:

Passerelle du bureau à distance

Nom d'hôte:

Port:

Identifiant:

Mot de passe:

Nom de domaine:

Paramètres de base

Programme de démarrage:

Nom du Client:

Agencement clavier:

Fuseau horaire:

Création de groupe : Serveurs applicatifs

← → ↻ http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/connectionGroups/3 ☆ 👤 📄 ☰

MODIFIER GROUPE DE CONNEXION

👤 guacadmin ▾

Nom:

Lieu:

Type:

LIMITES DE CONCURRENCE (GROUPES DE RÉPARTITION)

Nombre maximum de connexions:

Nombre maximum de connexions par utilisateur:

Activer l'affinité de session:

Création de la connexion : **SRV_Impressions**

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface in a browser window. The address bar shows the URL: `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/connections/3`. The user is logged in as 'guacadmin'.

MODIFIER CONNEXION

Nom:
 Lieu:
 Protocole:

LIMITES DE CONCURRENCE

Nombre maximum de connexions:
 Nombre maximum de connexions par utilisateur:

EQUILIBRAGE DE CHARGE

Poids de la connexion:
 Utilisé seulement en cas de bascule:

PARAMÈTRES DU PROXY GUACAMOLE (GUACD)

Nom d'hôte:
 Port:
 Chiffrement:

PARAMÈTRES

Réseau

Nom d'hôte:
 Port:
 Délai d'expiration de la connexion:

Authentification

Identifiant:
 Mot de passe:
 Nom de domaine:
 Mode de Sécurité:
 Désactiver l'authentification:
 Ignorer le certificat du serveur:
 Faire confiance au certificat de l'hôte lors de la première utilisation:
 Empreintes des certificats d'hôte de confiance:

Passerelle du bureau à distance

Nom d'hôte:

Port:

Identifiant:

Mot de passe:

Nom de domaine:

Paramètres de base

Programme de démarrage:

Nom du Client:

Agencement clavier: Français (Azerty)

Fuseau horaire: Europe Paris

Création du groupe : **Admins-T0**

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface in a browser window. The address bar shows the URL: http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/userGroups/Admins-T0. The page title is 'MODIFIER GROUPE' and the user is logged in as 'guacadmin'. The page content includes:

- Nom Groupe:** Admins-T0
- Désactivé:**
- CONFIGURATION TOTP**
 - Désactiver TOTP:**
- PERMISSIONS**
 - Administration du système:
 - Audit system:
 - Créer de nouveaux utilisateurs:
 - Créer de nouveaux groupes d'utilisateurs:
 - Créer de nouvelles connexions:
 - Créer de nouveaux groupes de connexion:
 - Créer de nouveaux profils de partage:
- GROUPES PARENT**
 - Filter
 - Ce groupe n'appartient actuellement à aucun groupe. Développez cette section pour ajouter des groupes.
- GROUPES MEMBRE**
 - Filter
 - Ce groupe n'appartient actuellement à aucun groupe. Développez cette section pour ajouter des groupes.
- UTILISATEURS MEMBRE**
 - Filter
 - Ce groupe ne contient actuellement aucun utilisateur. Développez cette section pour ajouter des utilisateurs.

CONNEXIONS 🔍 Filtre

Connexions en cours Toutes les Connexions

Serveurs applicatifs

Serveurs LAN

SRV-AD

Enregistrer
Cloner
Annuler
Supprimer

Connectivité sur le réseau :

The screenshot displays a virtual machine environment with two main windows:

- Left Window (Terminal):** Shows the configuration of network interfaces in a Linux environment.


```

root@Guacamole:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:a2:36:44 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   altname enx080027a23644
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:c8:4c:f2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   altname enx080027c84cf2
   inet 192.168.2.10/24 brd 192.168.2.255 scope global noprefixroute enp0s8
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::a00:27ff:fe08:4cf2/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
root@Guacamole:~# ping 192.168.2.11
PING 192.168.2.11 (192.168.2.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.11: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.185 ms
64 bytes from 192.168.2.11: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.203 ms
            
```
- Right Window (Windows Network Manager):** Shows the configuration of network adapters in a Windows environment.
 - Ethernet 2:** Connected to 'sio-exuperty.local' with IP address 192.168.2.10. Ping statistics show 4 packets sent and received with 0% loss.
 - Ethernet 1:** Connected to 'sio-exuperty.local' with IP address 192.168.2.11. Ping statistics show 4 packets sent and received with 0% loss.

Création du groupe : **Admins-T1**

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface in a browser window. The address bar displays the URL `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/userGroups/`. The page title is "MODIFIER GROUPE" and the user is logged in as "guacadmin".

MODIFIER GROUPE

Nom Groupe:

Désactivé:

CONFIGURATION TOTP

Désactiver TOTP:

PERMISSIONS

- Administration du système:
- Audit system:
- Créer de nouveaux utilisateurs:
- Créer de nouveaux groupes d'utilisateurs:
- Créer de nouvelles connexions:
- Créer de nouveaux groupes de connexion:
- Créer de nouveaux profils de partage:

GROUPES PARENT Filter

► Ce groupe n'appartient actuellement à aucun groupe. Développez cette section pour ajouter des groupes.

GROUPES MEMBRE Filter

► Ce groupe n'appartient actuellement à aucun groupe. Développez cette section pour ajouter des groupes.

UTILISATEURS MEMBRE Filter

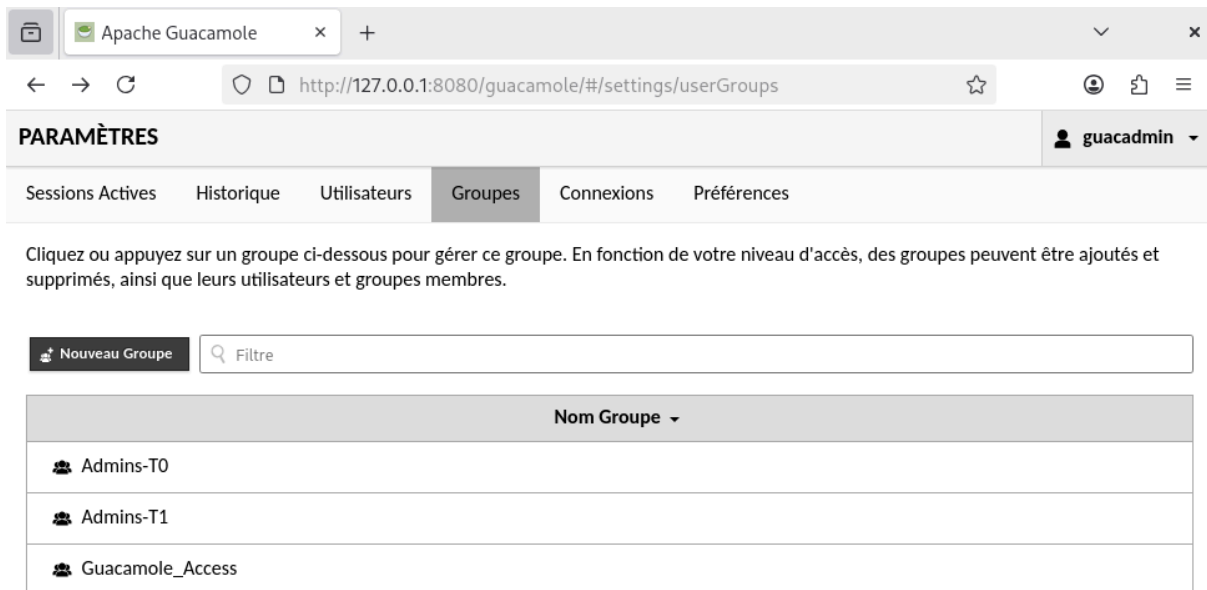
► Ce groupe ne contient actuellement aucun utilisateur. Développez cette section pour ajouter des utilisateurs.

CONNEXIONS Filter

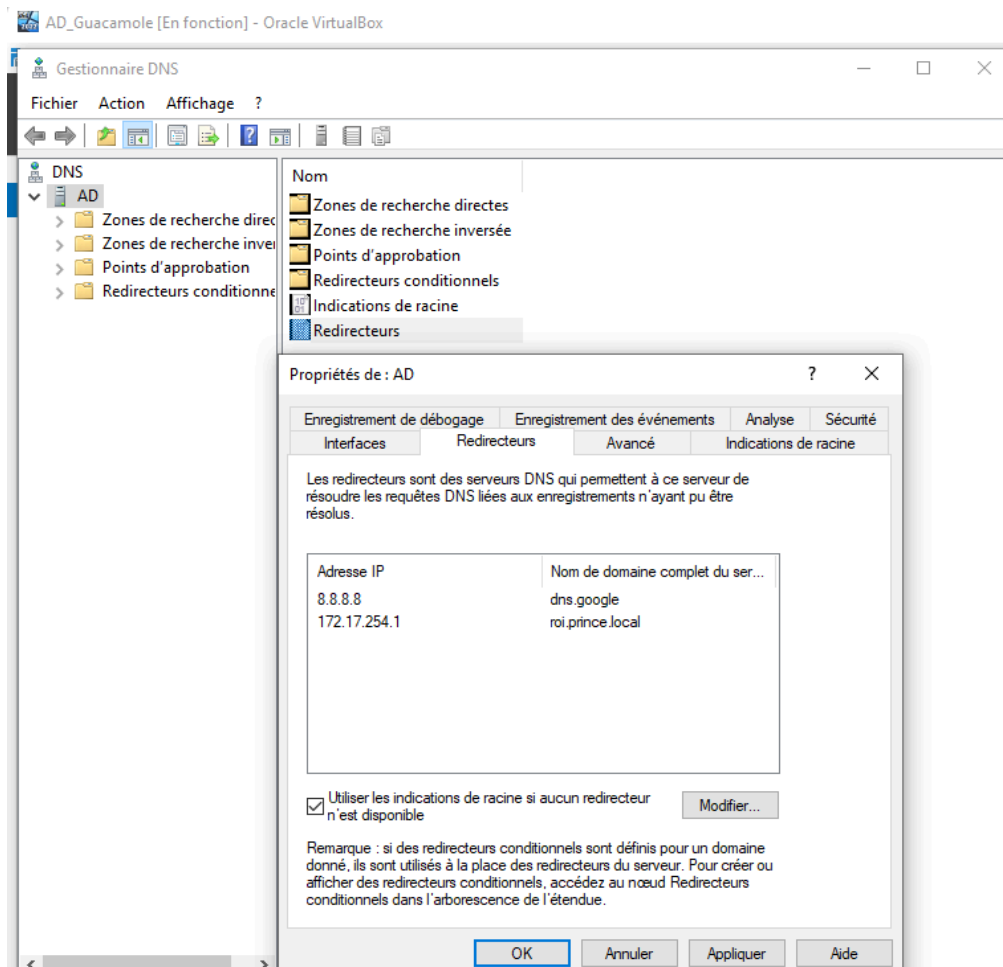
Connexions en cours **Toutes les Connexions**

- Serveurs applicatifs
- Serveurs LAN

Visualisation de tous les groupes créés :

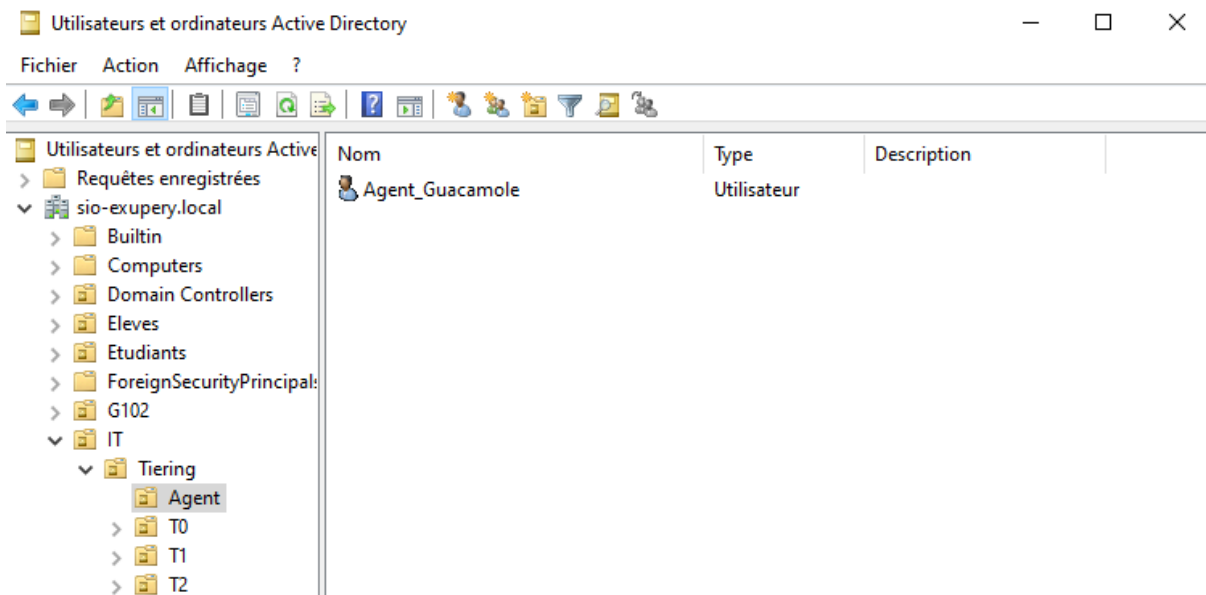


Spécification du serveur pour les résolutions DNS externes (172.17.254.1 -> ROI) :

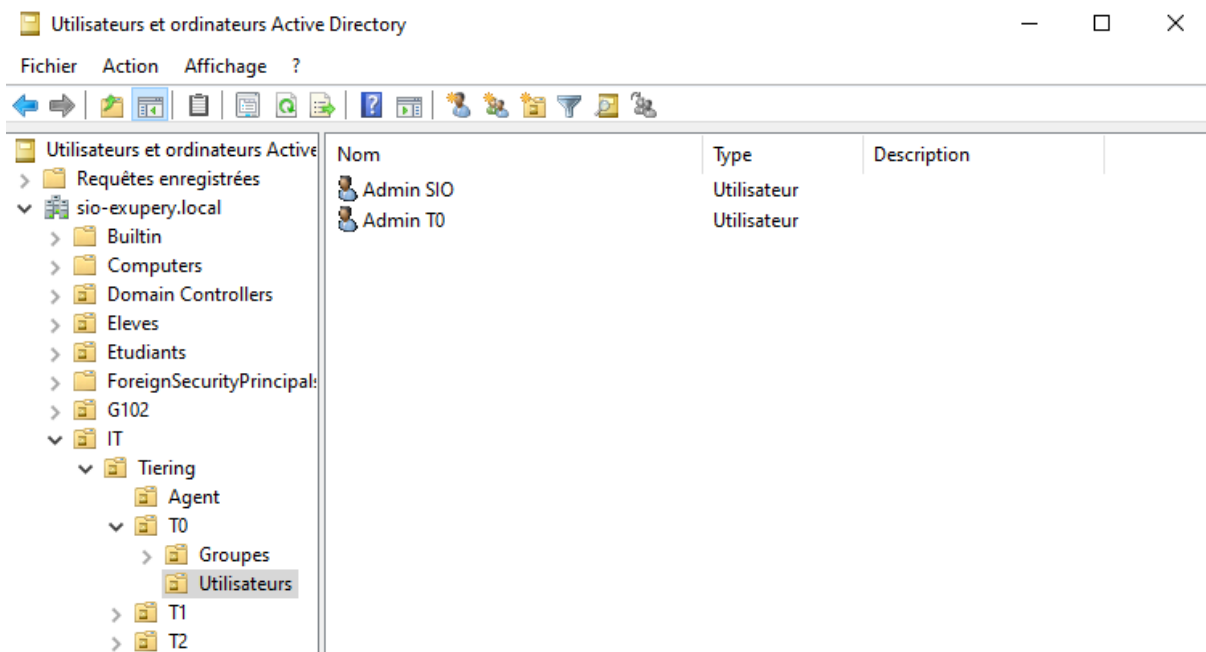


Mission 2 : Authentification Active Directory

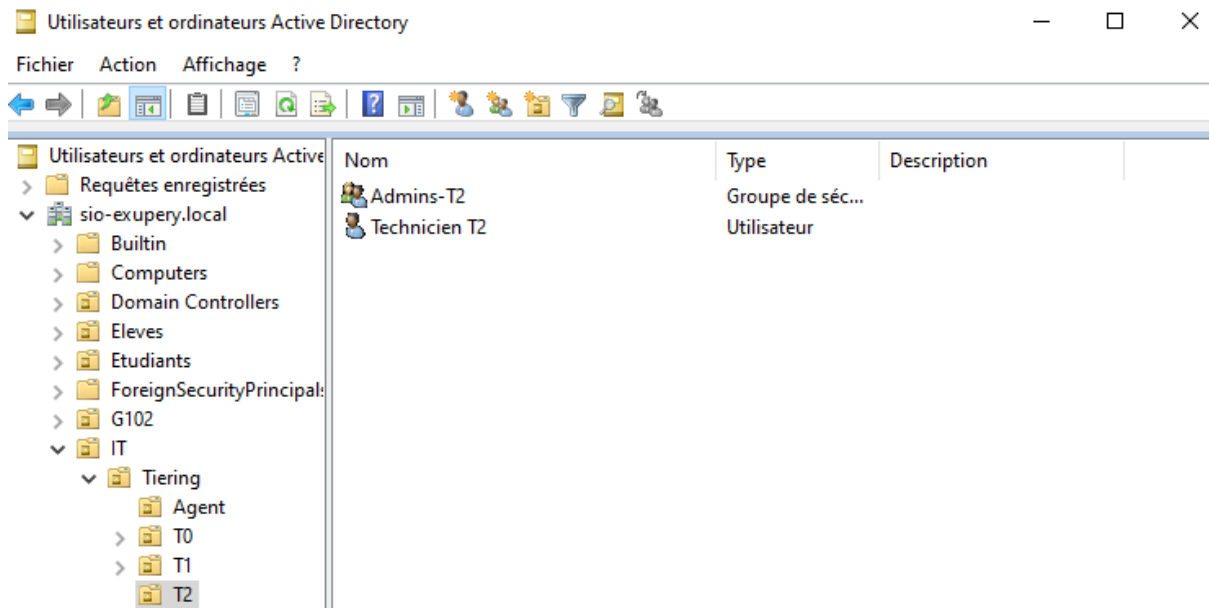
Création de l'utilisateur **Agent_Guacamole** dans l'UO Agent :



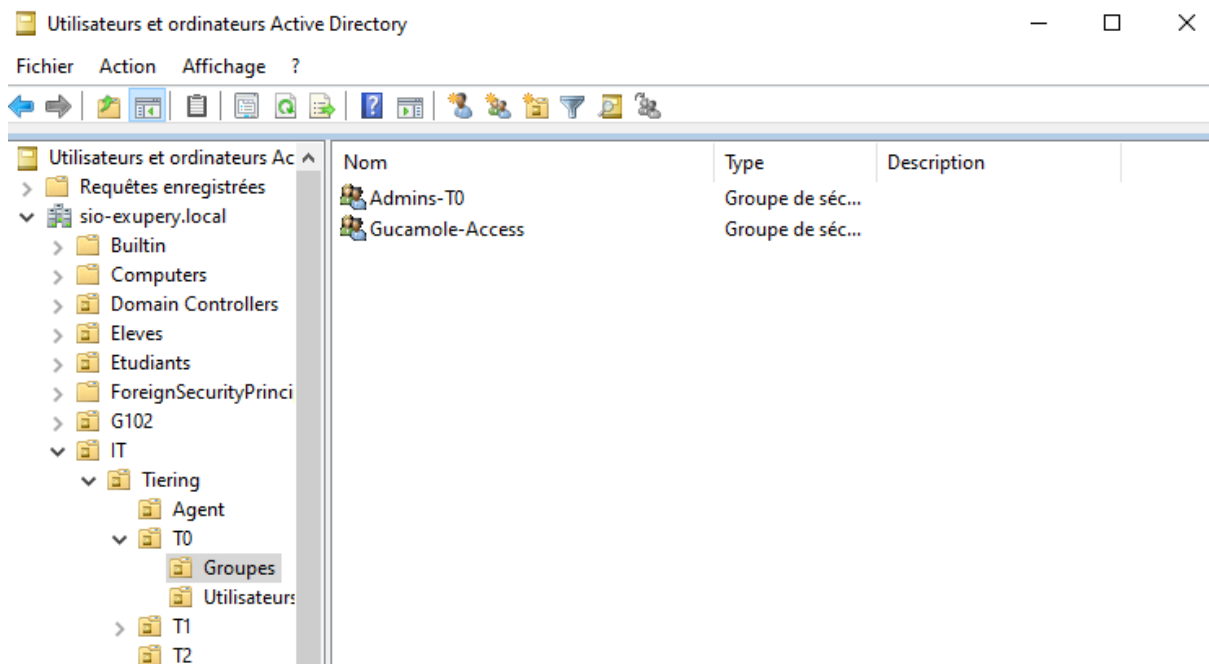
Création des utilisateurs **Admin SIO** et **Admin T0** dans l'UO **Utilisateurs** de T0 :



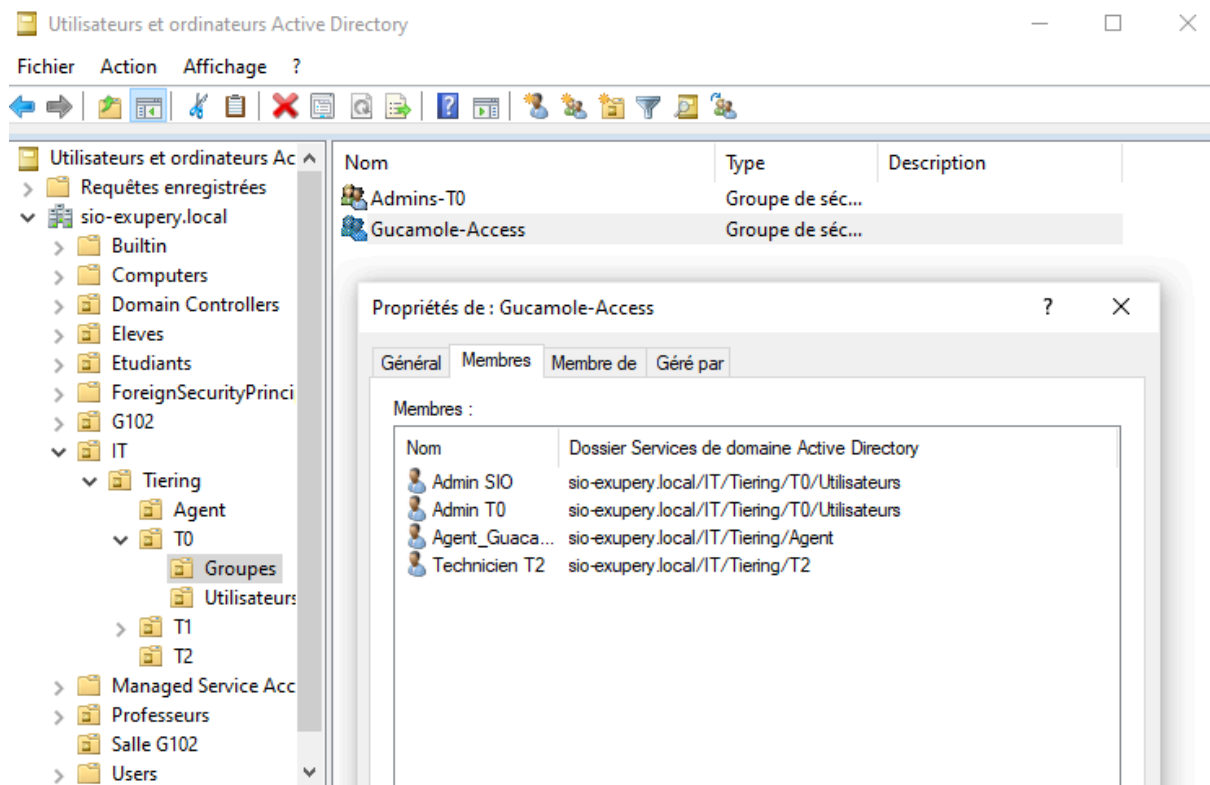
Création de l'utilisateur **Technicien T2** et du groupe **Admin-T2** dans l'UO T2 :



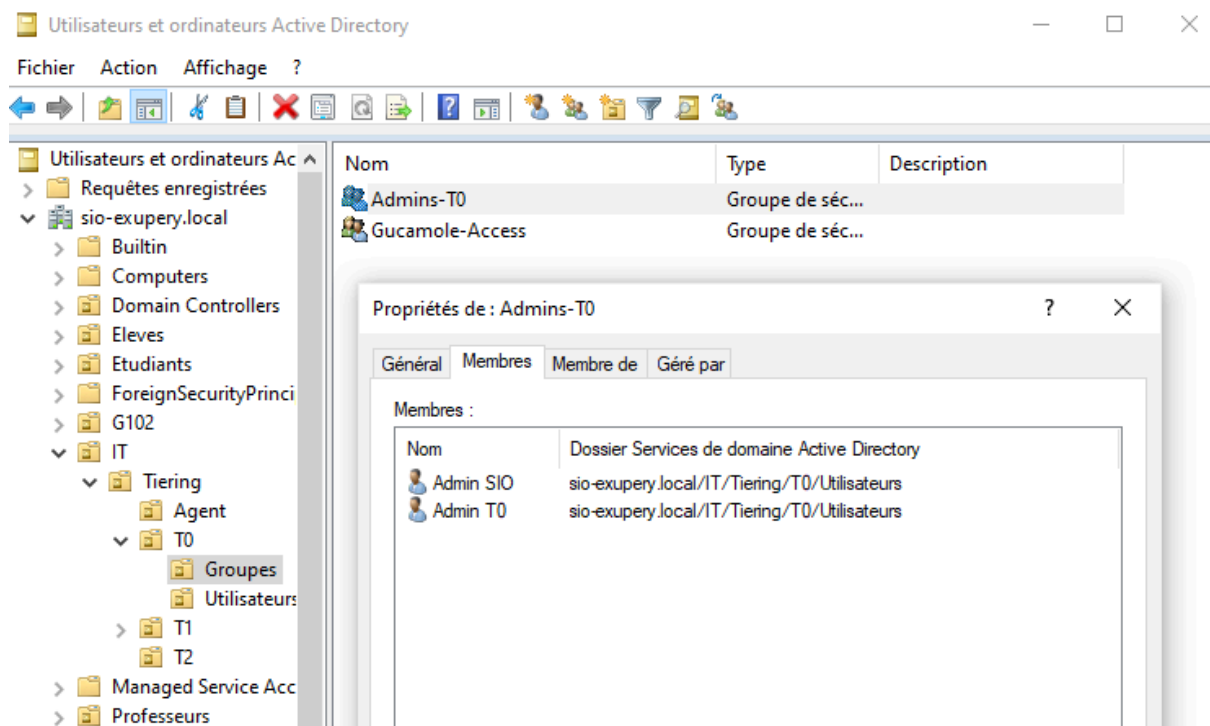
Création des groupes **Admin-T2** dans l'UO **Groupes** de T0 :

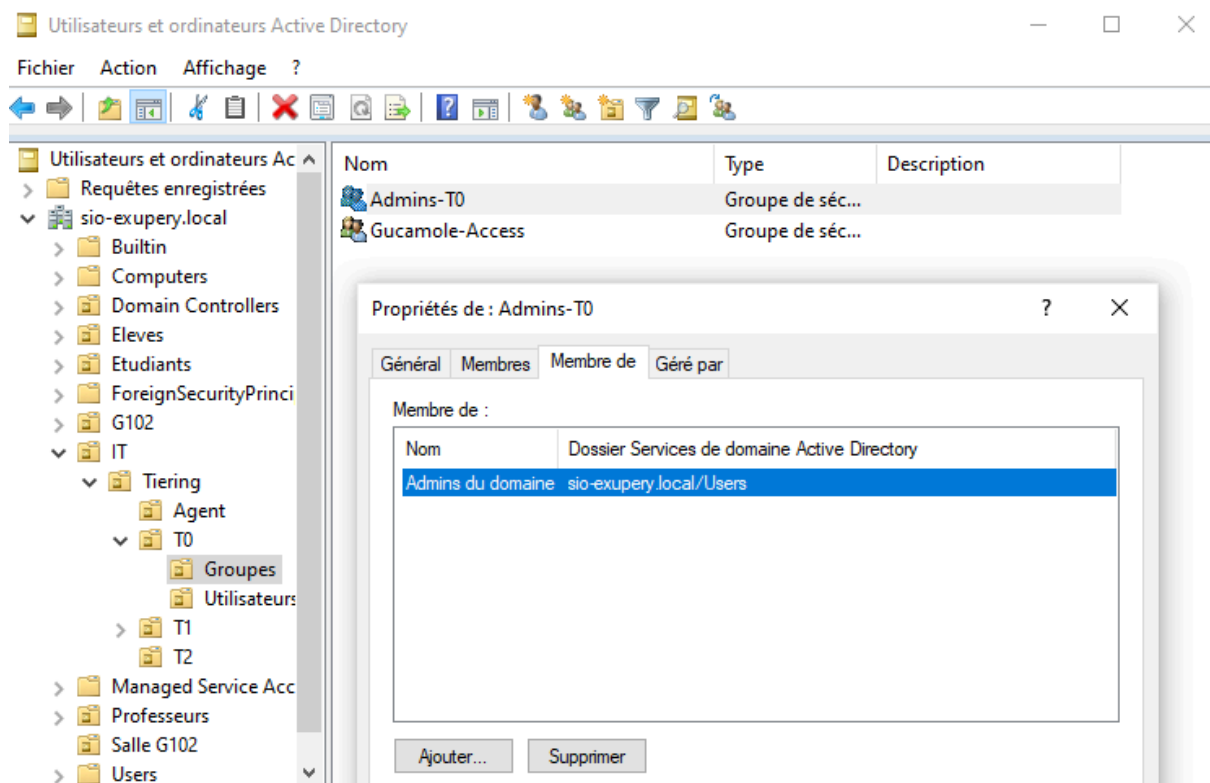


Membres du groupe Guacamole-Access :



Membres du groupe Admins-T0 :





La commande `nano /etc/guacamole/guacamole.properties` permet de configurer Guacamole: accès MySQL, paramètres TOTP et connexion LDAP/Active Directory (serveur, bind DN, recherche utilisateurs/groupes).

```
GNU nano 8.4 /etc/guacamole/guacamole.properties
# MySQL
mysql-hostname:localhost
mysql-port:3306
mysql-database:guacadb
mysql-username:guaca_user
mysql-password:Azerty0

# TOTP
totp-issuer:Guacamole Sio-Exupery
totp-digits:6
totp-period:30
totp-mode:sha1

### Active Directory
# Controleur de domaine
ldap-hostname:AD.sio-exupery.local
ldap-port:389
ldap-encryption-method:none

# Utilisateur pour connexion AD
ldap-search-bind-dn:CN=Agent_Guacamole,OU=Agent,OU=Tiering,OU=IT,DC=sio-exupery
ldap-search-bind-password:Azerty0

# Recherche des utilisateurs
ldap-user-base-dn:OU=Tiering,OU=IT,DC=sio-exupery,DC=local
ldap-username-attribute:sAMAccountName
ldap-user-search-filter:(&(objectCategory=user)(objectClass=User)(sAMAccountName=

# Recherche des groupes
ldap-group-base-dn:OU=Tiering,OU=IT,DC=sio-exupery,DC=local
ldap-group-search-filter:(objectClass=Group)

extension-priority:ldap
mysql-auto-create-accounts:true
█
```

Visualisation de tous les utilisateurs :

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface. The browser address bar displays `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/settings/users`. The page title is "PARAMÈTRES" and the user profile is "Agent_Guacamole". The navigation menu includes "Sessions Actives", "Historique", "Utilisateurs", "Groupes", "Connexions", and "Préférences". Below the menu, there is a text instruction: "Cliquez ou appuyez sur un utilisateur en dessous pour le gérer. Selon vos permissions, les utilisateurs peuvent être ajoutés, supprimés et leur mot de passe changé." At the bottom, there is a "Nouvel Utilisateur" button and a search filter box. A table lists the users:

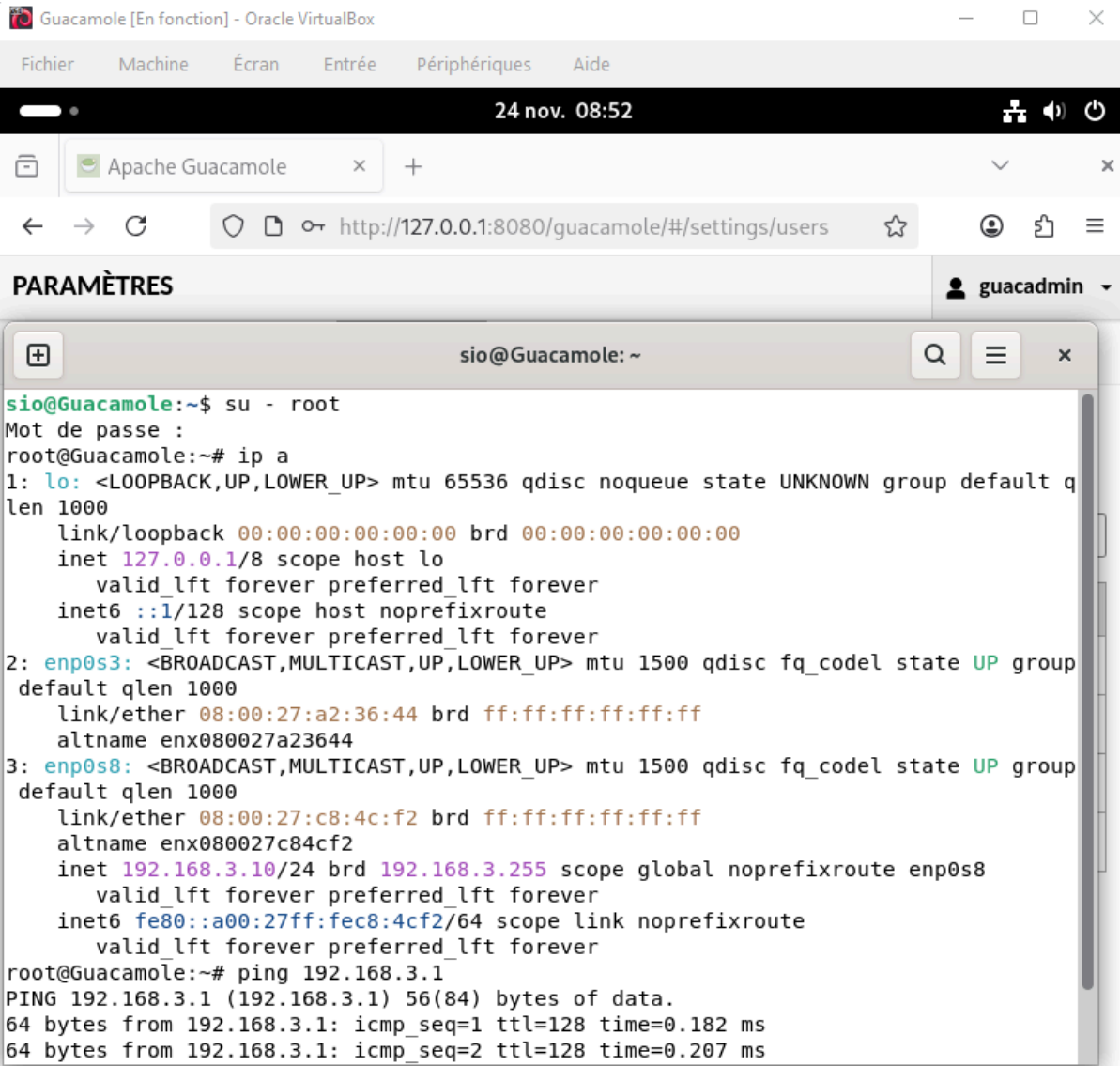
Identifiant	Organisation	Nom	Dernier actif
admin.np	IT-Connect	Nina PROVENZANO	
Agent_Guacamole	IT-Connect		20-11-2025 10:41:57
guacadmin			17-11-2025 11:40:52

Visualisation de tous les groupes :

The screenshot shows the Apache Guacamole web interface for user groups. The browser address bar displays `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/settings/userGroups`. The page title is "PARAMÈTRES" and the user profile is "Agent_Guacamole". The navigation menu includes "Sessions Actives", "Historique", "Utilisateurs", "Groupes", "Connexions", and "Préférences". Below the menu, there is a text instruction: "Cliquez ou appuyez sur un groupe ci-dessous pour gérer ce groupe. En fonction de votre niveau d'accès, des groupes peuvent être ajoutés et supprimés, ainsi que leurs utilisateurs et groupes membres." At the bottom, there is a "Nouveau Groupe" button and a search filter box. A table lists the groups:

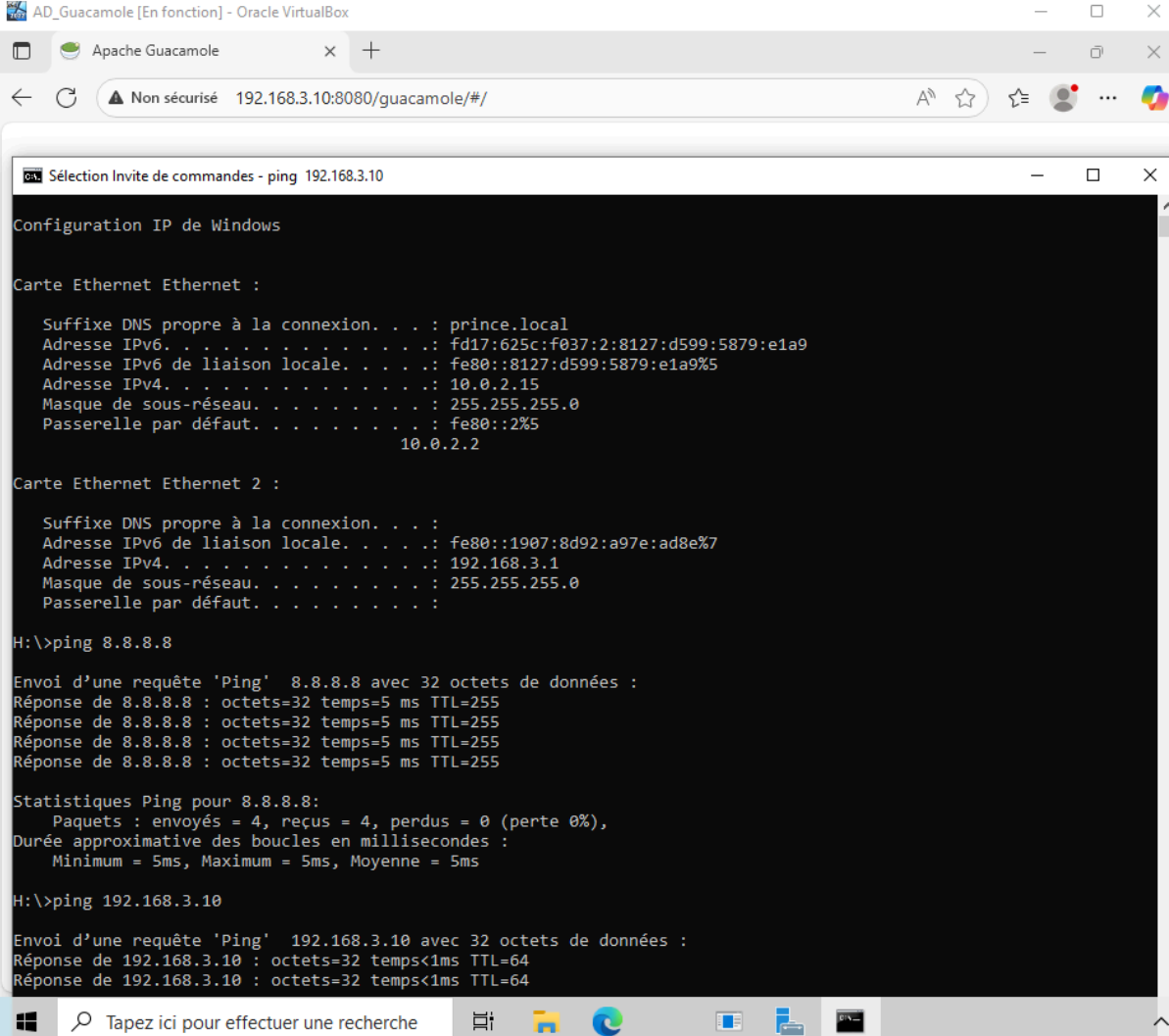
Nom Groupe
Admins-T0
Admins-T1
Admins-T2
Guacamole_Access

Ping abouti vers le serveur AD depuis la VM Guaca :



The screenshot shows a web browser window with the Apache Guacamole interface. The address bar displays `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/settings/users`. The user is logged in as `guacadmin`. A terminal window is open, showing the following commands and output:

```
sio@Guacamole:~$ su - root
Mot de passe :
root@Guacamole:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a2:36:44 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027a23644
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c8:4c:f2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027c84cf2
    inet 192.168.3.10/24 brd 192.168.3.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fec8:4cf2/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@Guacamole:~# ping 192.168.3.1
PING 192.168.3.1 (192.168.3.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.3.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.182 ms
64 bytes from 192.168.3.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.207 ms
```



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "Sélection Invite de commandes - ping 192.168.3.10". The window displays the following text:

```
Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

  Suffixe DNS propre à la connexion. . . : prince.local
  Adresse IPv6. . . . . : fd17:625c:f037:2:8127:d599:5879:e1a9
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::8127:d599:5879:e1a9%5
  Adresse IPv4. . . . . : 10.0.2.15
  Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
  Passerelle par défaut. . . . . : fe80::2%5
  10.0.2.2

Carte Ethernet Ethernet 2 :

  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::1907:8d92:a97e:ad8e%7
  Adresse IPv4. . . . . : 192.168.3.1
  Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
  Passerelle par défaut. . . . . :

H:\>ping 8.8.8.8

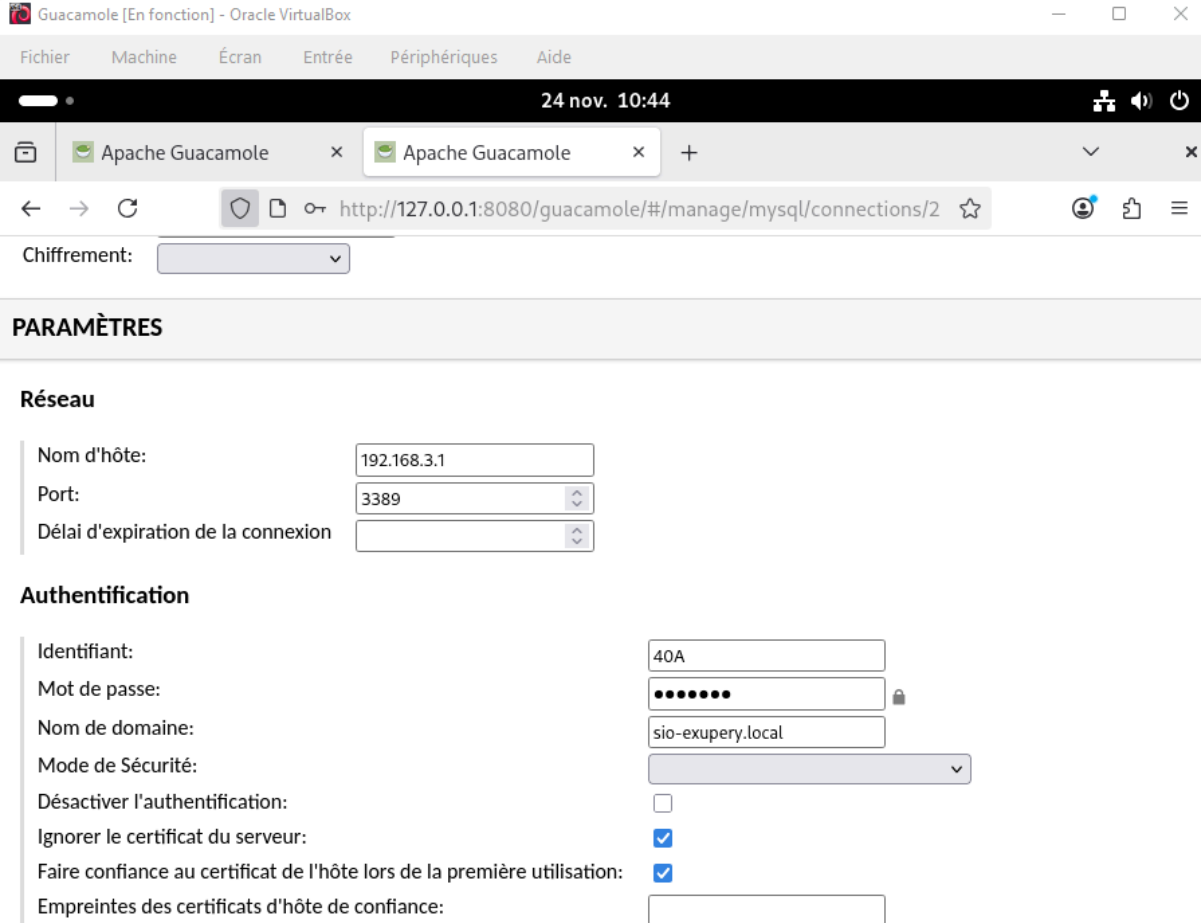
Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=255
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=255
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=255
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=5 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
  Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
  Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 5ms, Maximum = 5ms, Moyenne = 5ms

H:\>ping 192.168.3.10

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.3.10 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.3.10 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.3.10 : octets=32 temps<1ms TTL=64
```

Serveur Guaca > guacadmin > Connexions > Serveurs LAN > SRV-AD



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://127.0.0.1:8080/guacamole/#/manage/mysql/connections/2`. The page is titled "PARAMÈTRES" and is divided into two sections: "Réseau" and "Authentification".

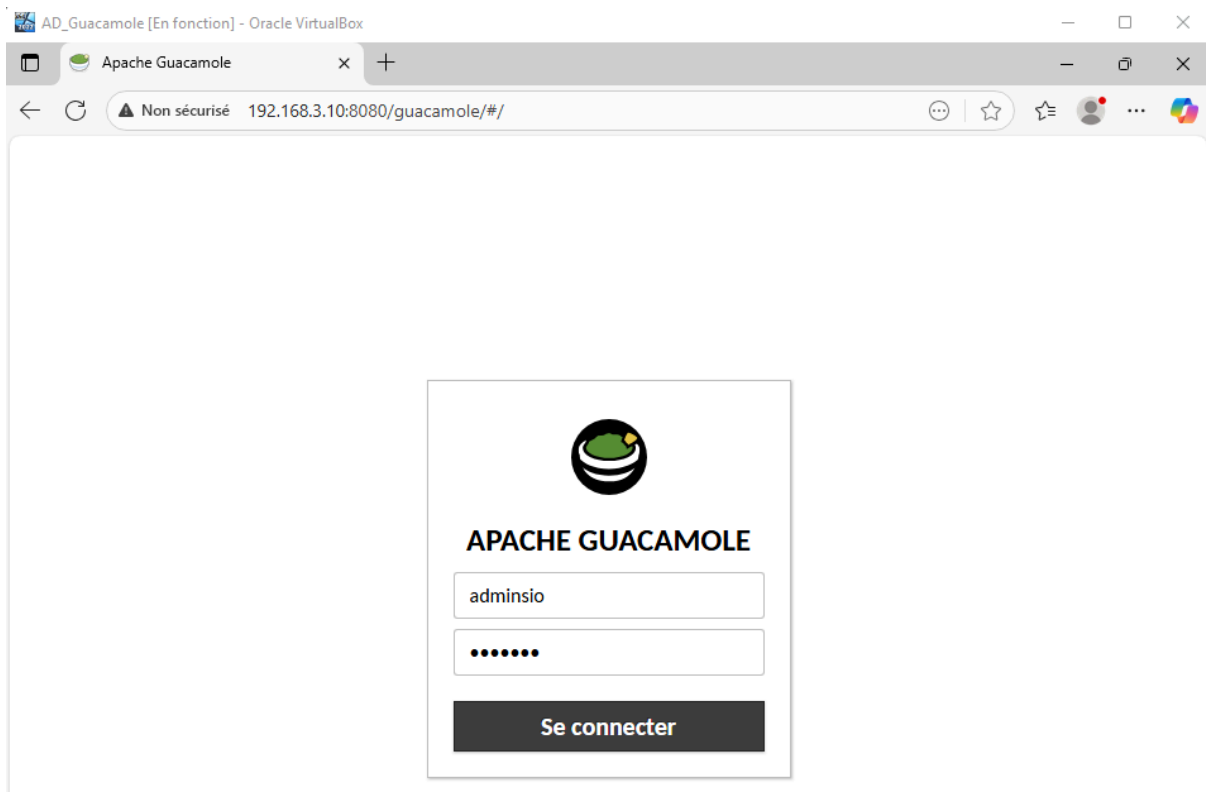
Réseau

Nom d'hôte:	<input type="text" value="192.168.3.1"/>
Port:	<input type="text" value="3389"/>
Délai d'expiration de la connexion	<input type="text"/>

Authentification

Identifiant:	<input type="text" value="40A"/>
Mot de passe:	<input type="password" value="••••••"/>
Nom de domaine:	<input type="text" value="sio-exupery.local"/>
Mode de Sécurité:	<input type="text"/>
Désactiver l'authentification:	<input type="checkbox"/>
Ignorer le certificat du serveur:	<input checked="" type="checkbox"/>
Faire confiance au certificat de l'hôte lors de la première utilisation:	<input checked="" type="checkbox"/>
Empreintes des certificats d'hôte de confiance:	<input type="text"/>

Connexion au compte **AdminSio** :



L'authentification multi-facteurs a été activée pour votre compte.

Pour terminer votre processus d'inscription, scannez le code-barre ci-dessous avec l'application deux-facteurs sur votre téléphone ou votre appareil



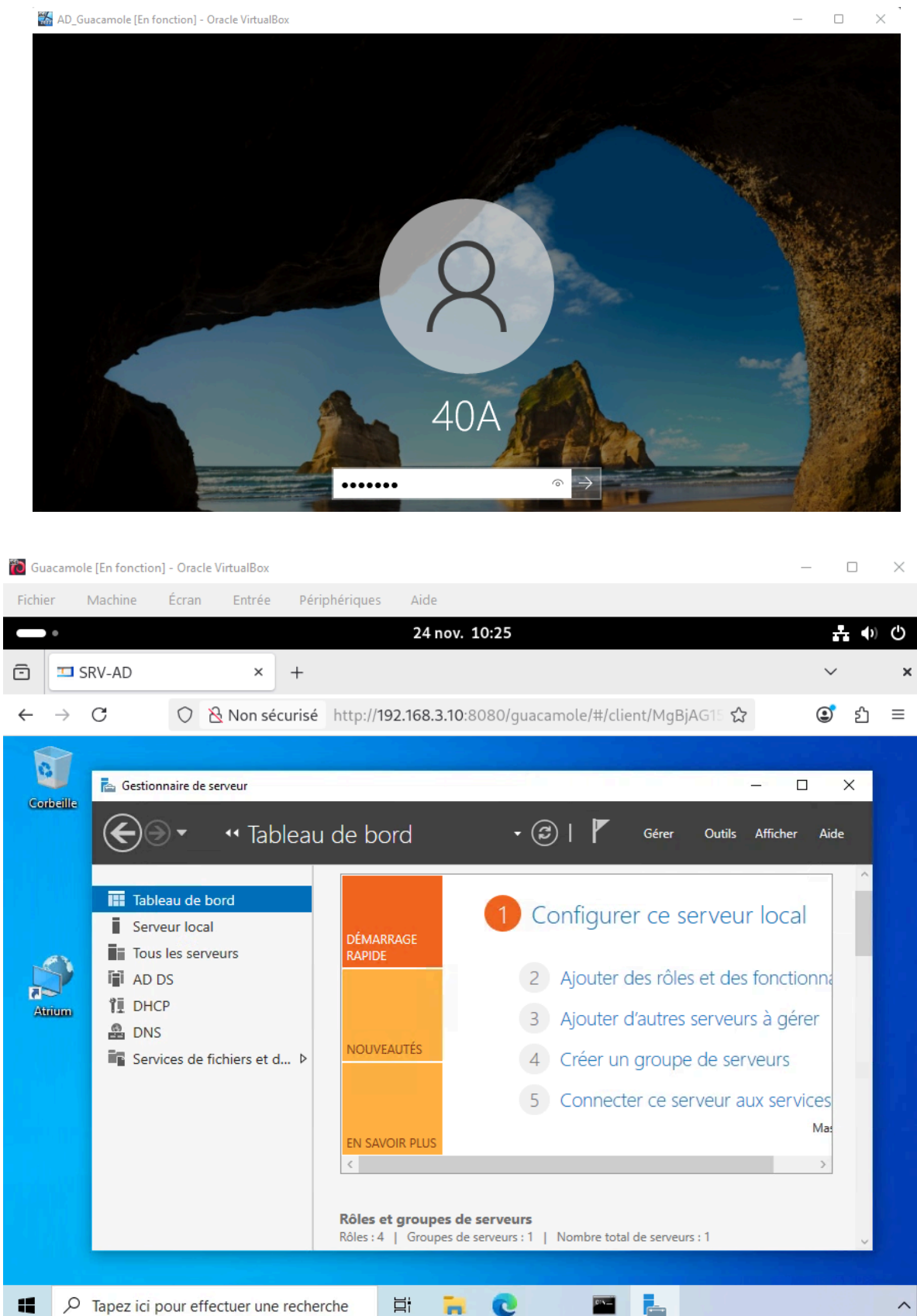
► Détails: [Montrer](#)

Après avoir scanné le code-barre, saisissez les 6 chiffres du code d'authentification affichés pour terminer votre inscription.

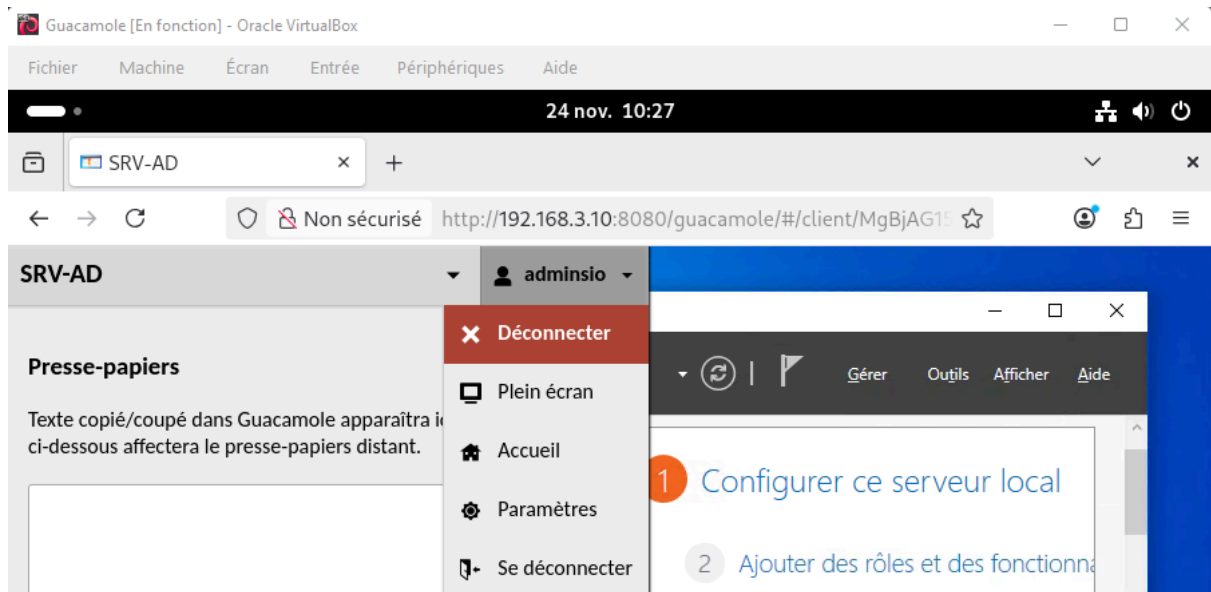
772358

Continuer

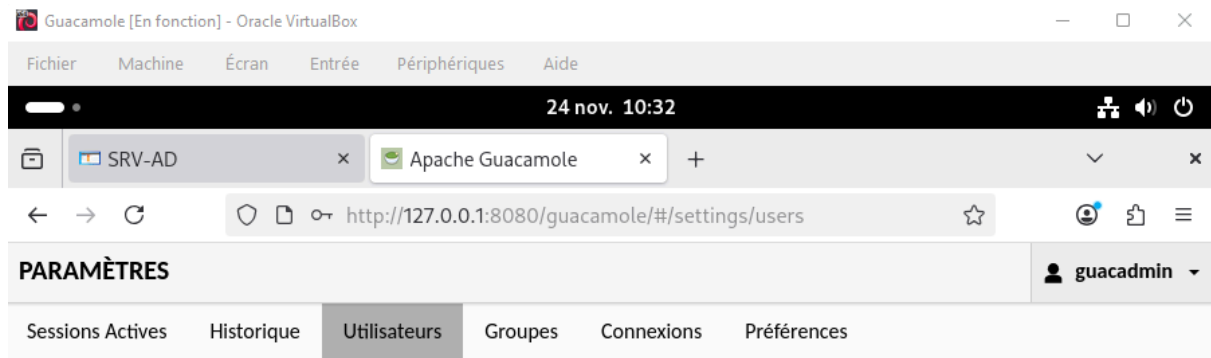
Connexion RPD depuis la machine AD_Guacamole :



Déconnexion de AdminSio :



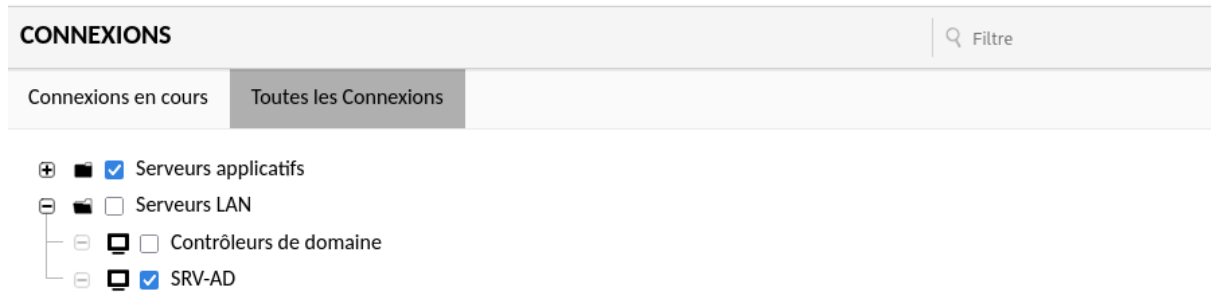
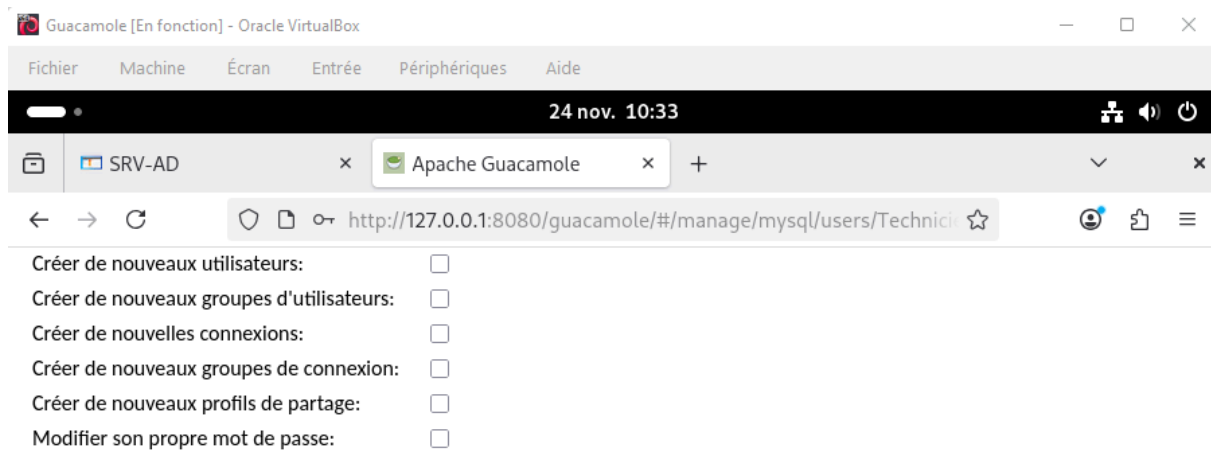
Visualisation de tous les utilisateurs :



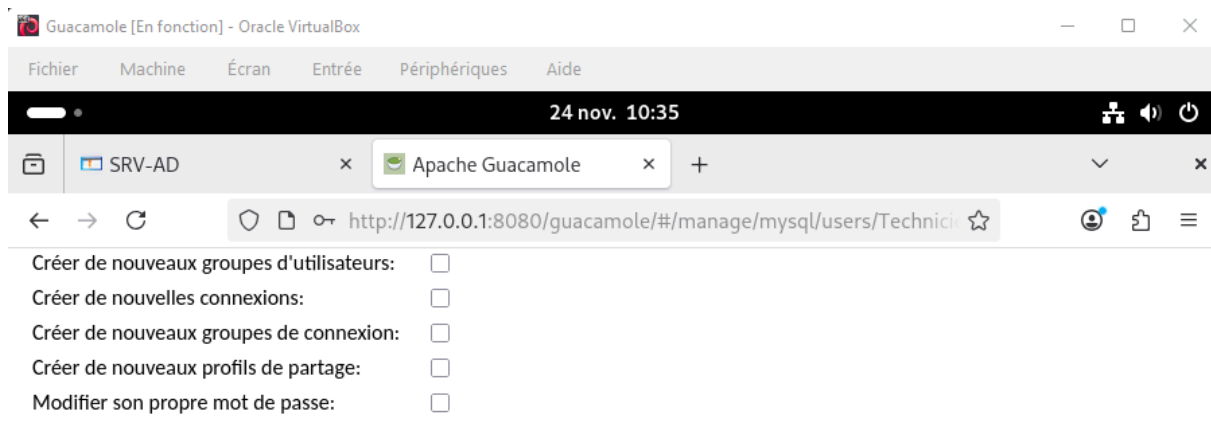
Cliquez ou appuyez sur un utilisateur en dessous pour le gérer. Selon vos permissions, les utilisateurs peuvent être ajoutés, supprimés et leur mot de passe changé.

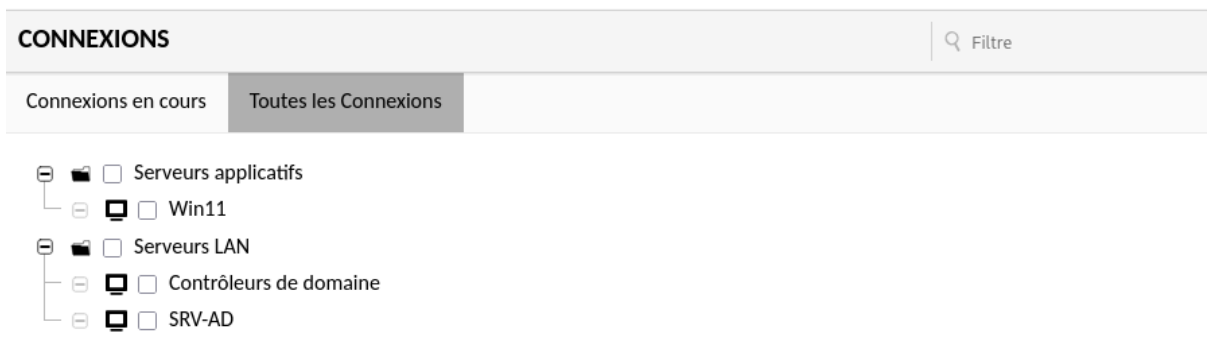
Identifiant	Organisation	Nom	Dernier actif
admin.np	IT-Connect	Nina PROVENZANO	
adminsio	IT-Connect		24-11-2025 10:29:05
Agent_Guacamole	IT-Connect		24-11-2025 09:42:51
guacadmin			24-11-2025 10:32:31
Technicien1	Admins-T1		
Technicien2	Admins-T2		

TechnicienT1 (Admins-T1) : Correction

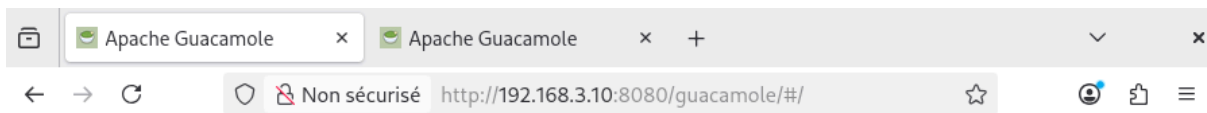
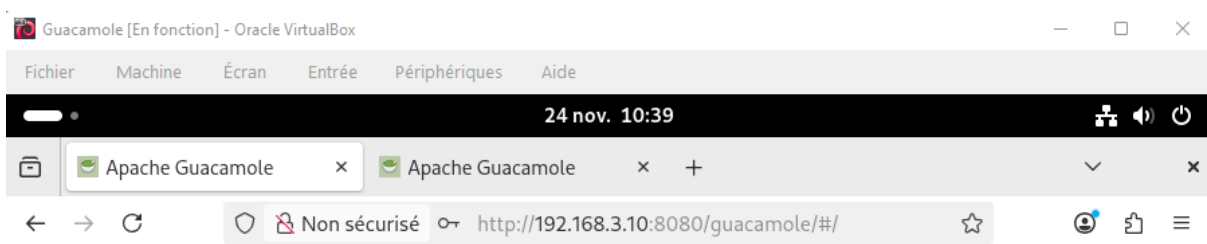


TechnicienT2 (Admins-T2) : Correction



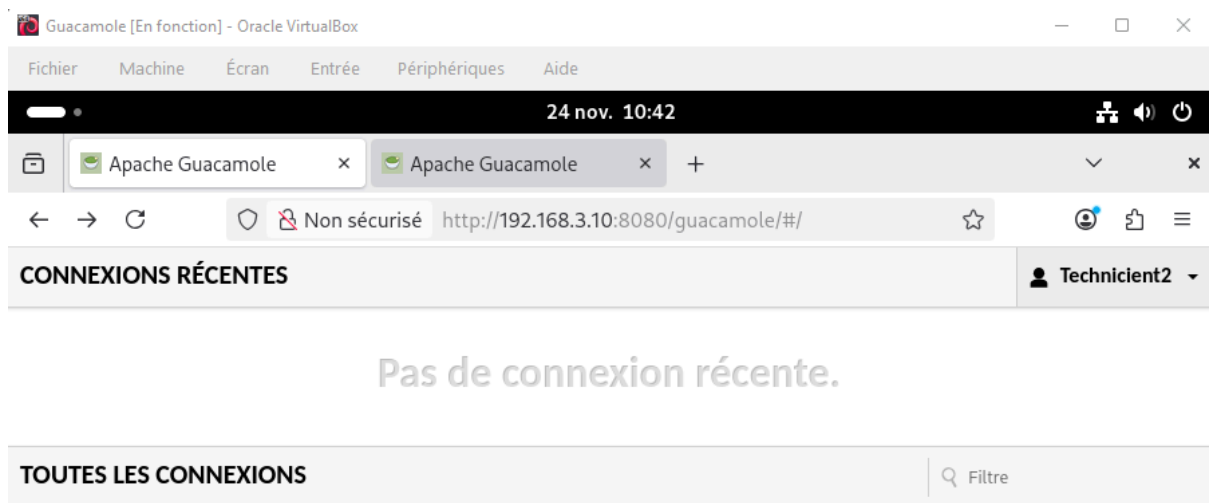


Connexion au compte **technicienT2** :

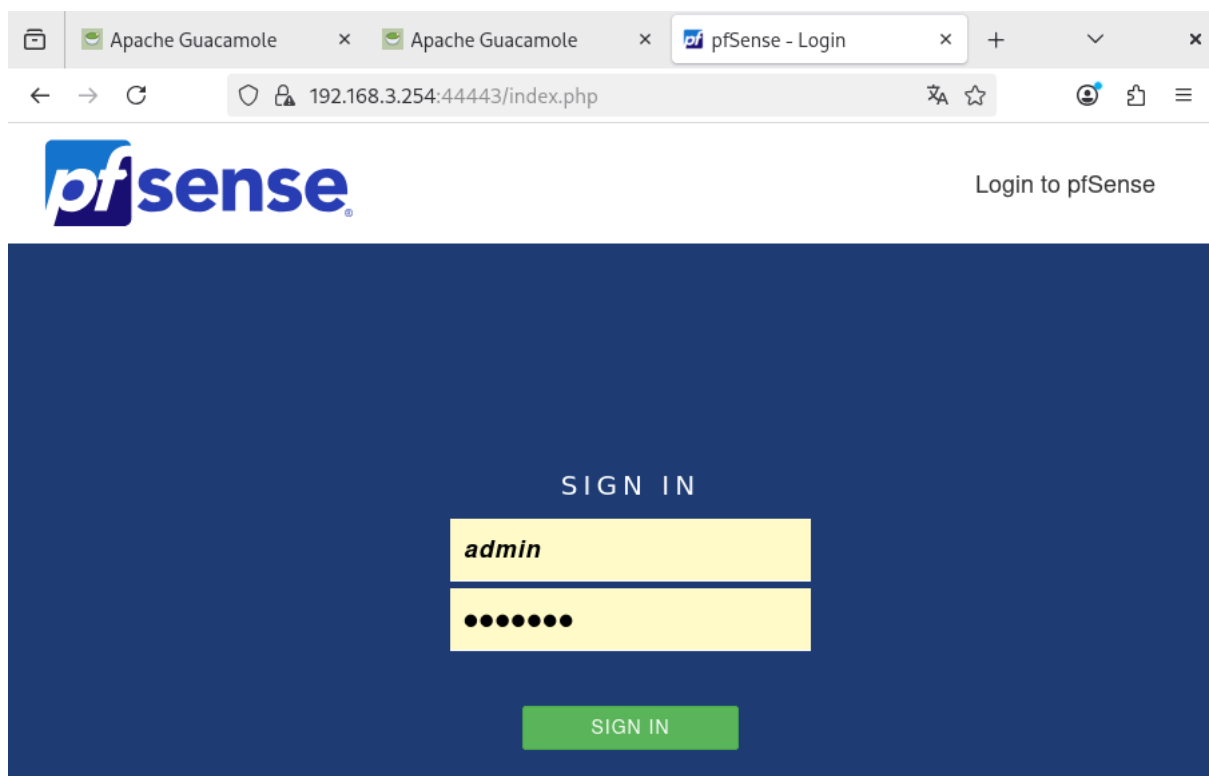


L'authentification multi-facteurs a été activée pour votre compte.

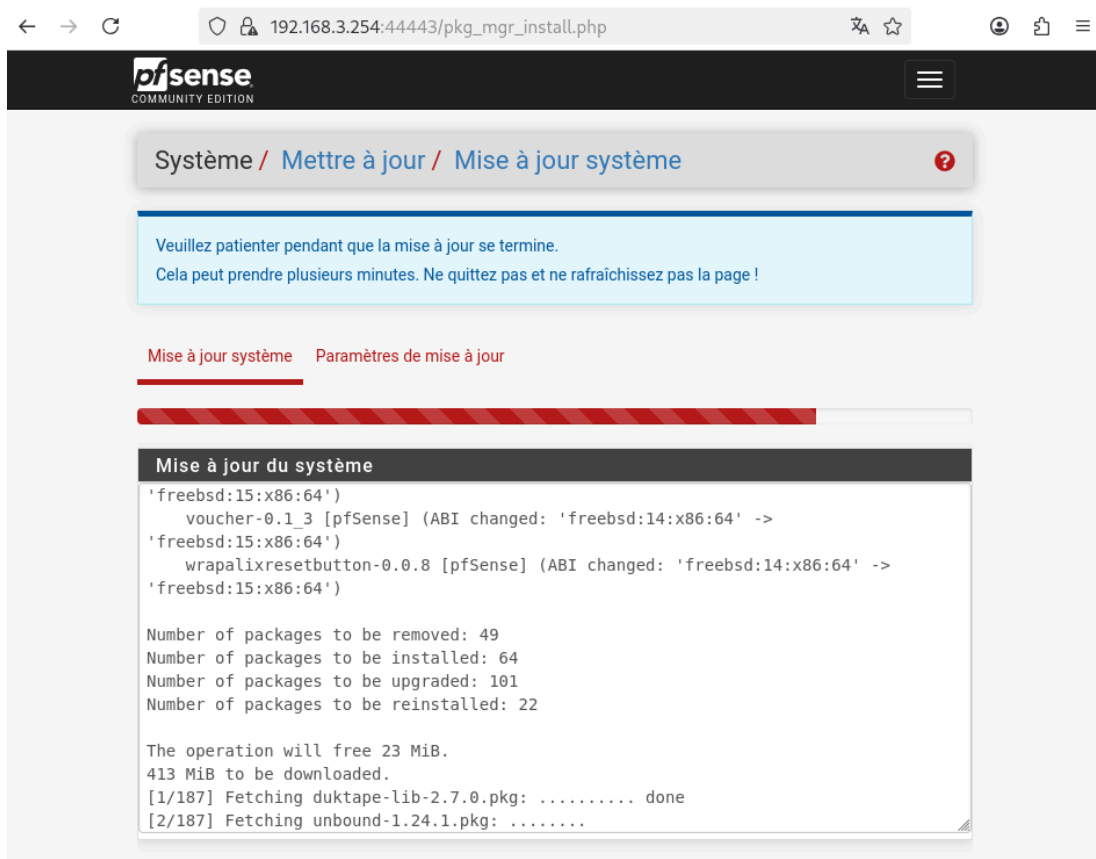
Pour terminer votre processus d'inscription, scannez le code-barre ci-dessous avec l'application deux-facteurs sur votre téléphone ou votre appareil

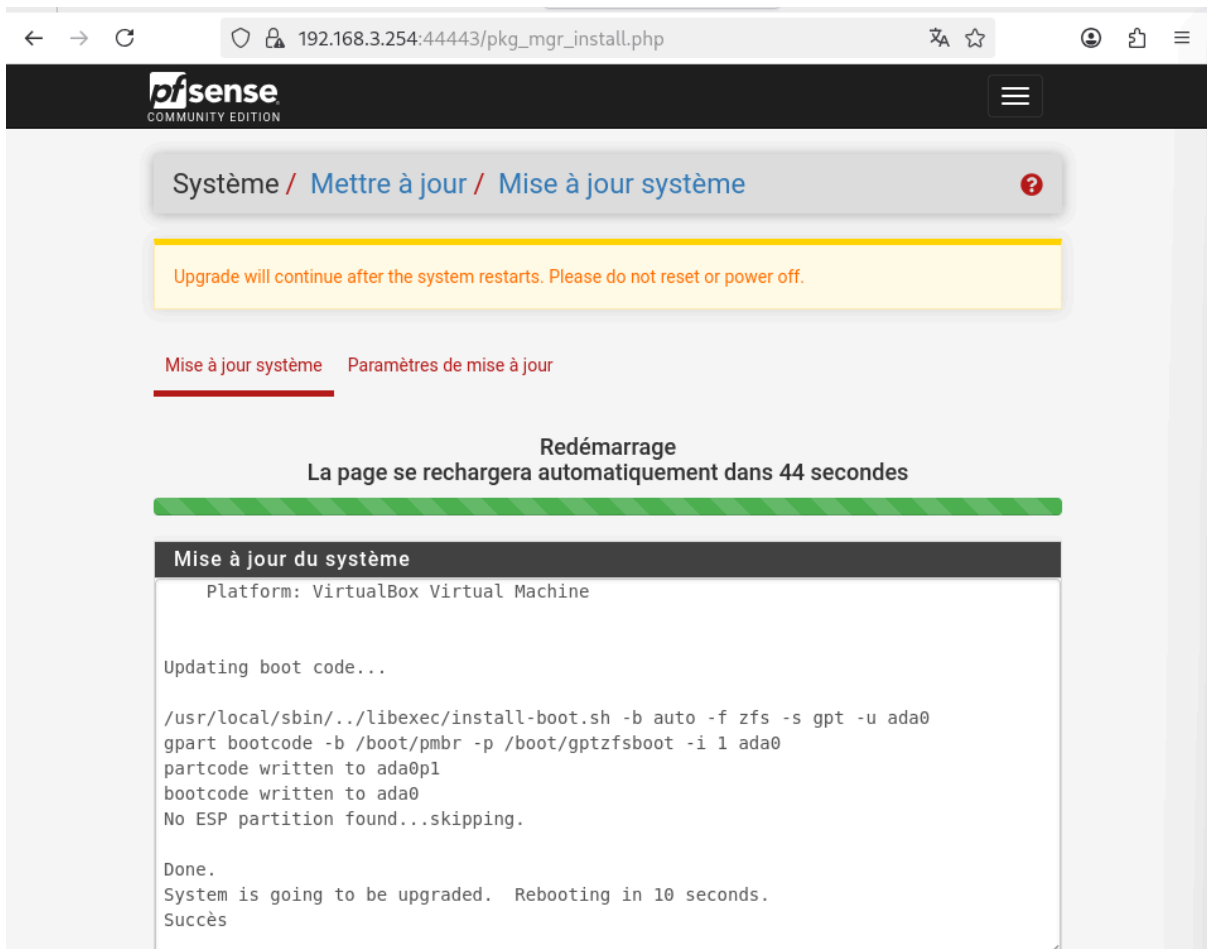


Mission 3 : Publier un serveur Apache Guacamole derrière un reverse proxy



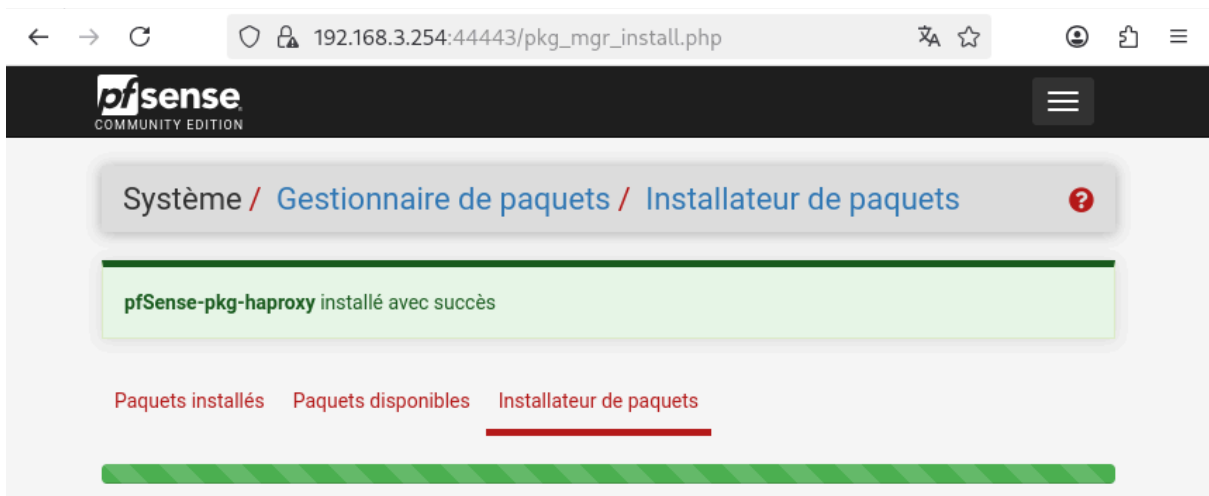
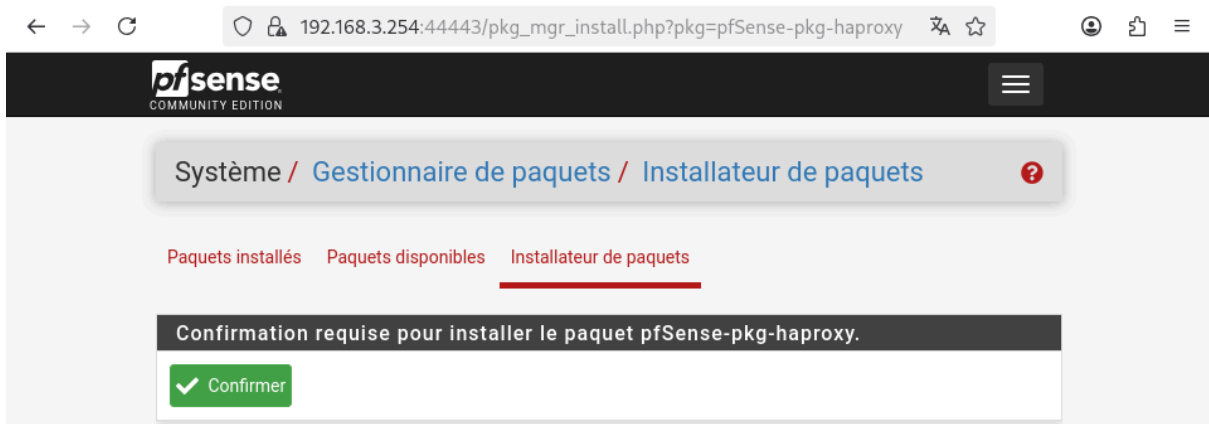
Mise à jour de PfSense :



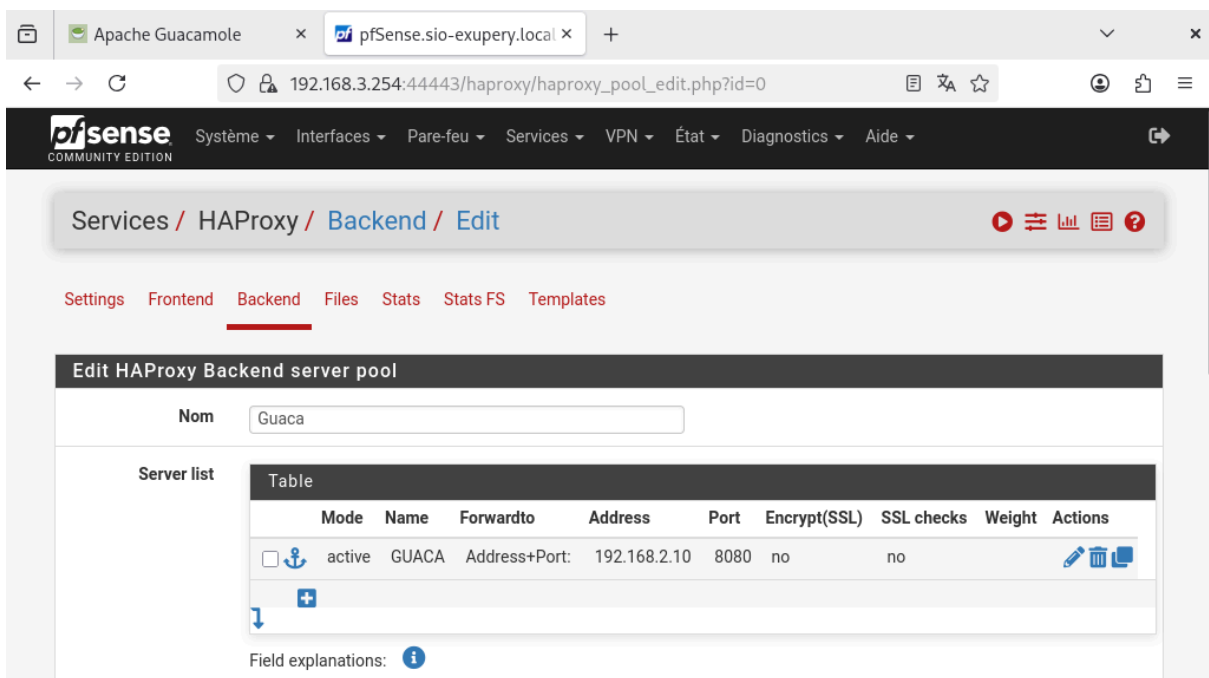


Installation du paquet HAProxy :





Ajout d'un Backend : serveur Guacamole



Ajout d'un Frontend : interface WAN port 80

Services / HAProxy / Frontend / Edit

Settings Frontend Backend Files Stats Stats FS Templates

Edit HAProxy Frontend

Nom: Guaca_access

Description:

État: Actif

External address: Define what ip:port combinations to listen on for incoming connections.

Listen address	Custom address	Port	SSL Offloading	Advanced	Actions
<input type="checkbox"/> WAN address (IPv4)		80	<input type="checkbox"/>		

NOTE: You must add a firewall rules permitting access to the listen ports above. If you want this rule to apply to another IP address than the IP address of the interface chosen above, select it here (you need to define Virtual IP addresses on the first). Also note that if you are trying to redirect connections on the LAN select the "any" option. In the port to listen to, if you want to specify multiple ports, separate them with a comma (,). EXAMPLE: 80,8000 Or to listen on both 80 and 443 create 2 rows in the table where for the 443 you would likely want to check the SSL-offloading checkbox.

Max connections: Sets the maximum amount of connections this frontend will accept, may be left empty.

Type: http / https(offloading)

Actions Use these to select the backend to use or perform other actions like calling a lua script, blocking certain requests or others available.

Action	Parameters	Condition acl names	Actions

Example:

Action	Parameters	Condition
Use Backend	Website1Backend	Backend1acl
http-request header set	Headername: X-HEADER-ClientCertValid New logformat value: YES	addHeaderAcl

Default Backend: Guaca

If a backend is selected with actions above or in other shared frontends, no default is needed and this can be left to "None".

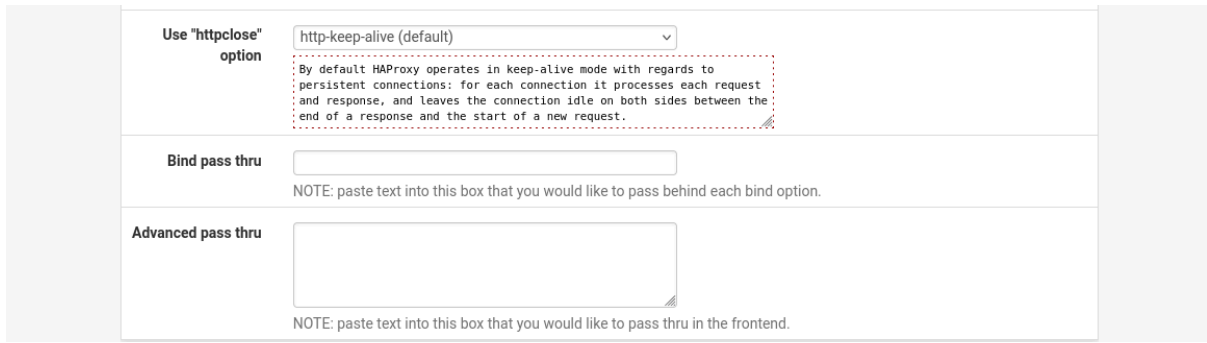
Error files Use these to replace the error pages that haproxy can generate by custom pages created on the files tab. For example haproxy will generate a 503 error page when no backend is available, you can replace that page here.

errorcode(s)	Error Page	Actions

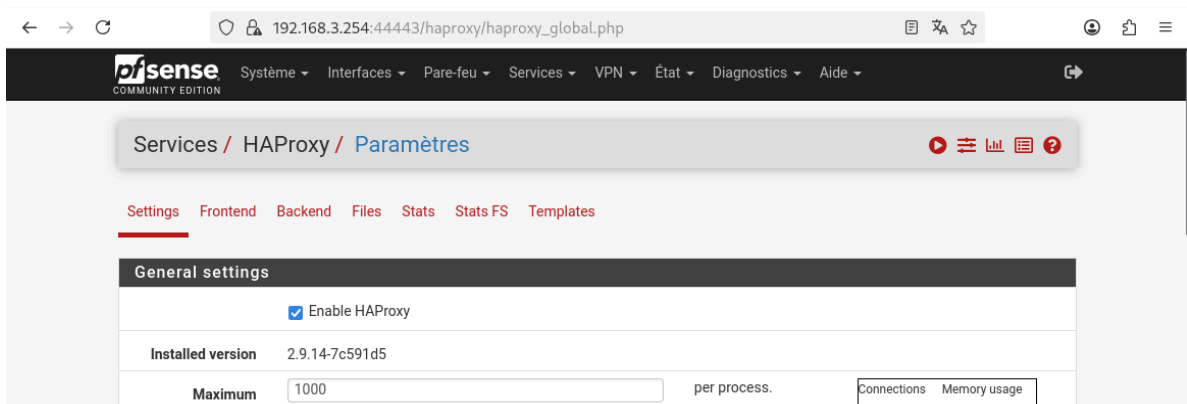
Advanced settings

Client timeout: the time (in milliseconds) we accept to wait for data from the client, or for the client to accept data (default 30000).

Use "forwardfor" option: Use "forwardfor" option. The "forwardfor" option creates an HTTP "X-Forwarded-For" header which contains the client's IP address. This is useful to let the final web server know what the client address was. (eg for statistics on domains)



Activation du service HAProxy :



Autorisation des flux HAProxy sur l'interface WAN : du pare feu PfSense :

