

Serveur Apache Tomcat et bastion d'administration Guacamole :

Dans ce projet, j'ai mis en place une architecture permettant le déploiement d'un serveur d'applications Apache Tomcat, accompagné d'un bastion d'administration sécurisé via Apache Guacamole. Cette solution vise à héberger des applications Java tout en assurant un accès distant centralisé et sécurisé aux ressources informatiques grâce à Guacamole, une passerelle open source d'accès distant sans client.

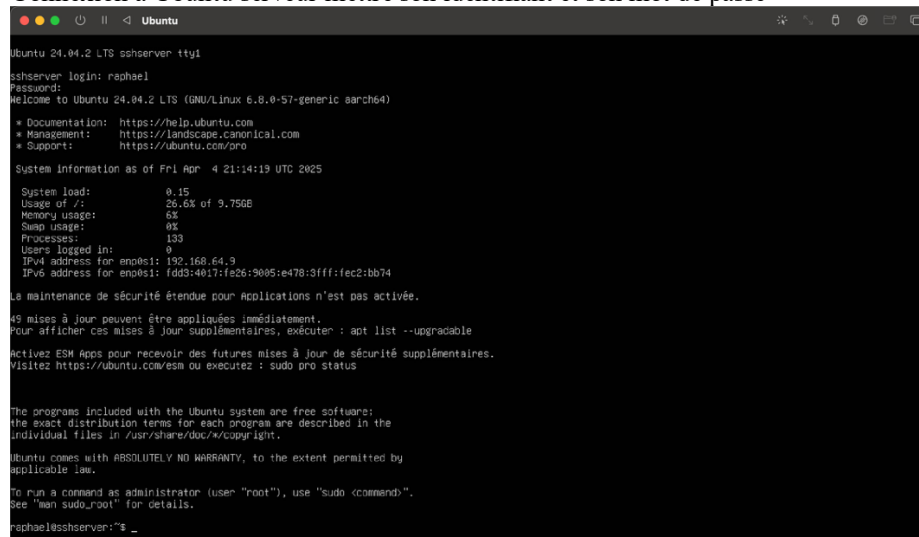
Le serveur Tomcat a été installé sur un environnement Debian 12 et configuré pour héberger des applications web dans un contexte sécurisé et stable. En parallèle, le bastion Guacamole a été déployé afin de permettre aux administrateurs un accès à distance aux serveurs via une interface web, en utilisant les protocoles RDP, SSH et VNC, sans avoir besoin d'installer de logiciel sur les postes clients.

L'objectif principal de ce projet est de garantir une gestion sécurisée et centralisée des connexions administratives tout en fournissant un environnement robuste pour l'hébergement d'applications web. L'intégration de Guacamole permet de renforcer la sécurité en limitant l'exposition des ports sensibles et en contrôlant les accès via une authentification centralisée.

Ce projet m'a permis de renforcer mes compétences en administration système, en configuration de serveurs d'applications, et en déploiement d'outils d'accès distant sécurisés. J'ai également approfondi mes connaissances en sécurité réseau et en gestion des accès administratifs, tout en appliquant des bonnes pratiques de segmentation et de sécurisation des flux d'administration. Cette infrastructure est particulièrement utile dans un contexte professionnel où la sécurité et la traçabilité des connexions sont des enjeux majeurs.

Installation de Ubuntu Desktop :

Connexion à Ubuntu serveur mettre son identifiant et son mot de passe



```
Ubuntu 24.04.2 LTS sshserver tty1
sshserver login: raphael
Password:
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.8.0-57-generic aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

System information as of Fri Apr  4 21:14:19 UTC 2025

System load:        0.15
Usage of /:          26.6% of 9.75GB
Memory usage:       6%
Swap usage:         0%
Processes:          133
Users logged in:    0
IPV4 address for eno1: 192.168.64.9
IPV6 address for eno1: fd93:4617:fa26:9005:e478:3fff:fec2:bb74

La maintenance de sécurité étendue pour applications n'est pas activée.

49 mises à jour peuvent être appliquées immédiatement.
Pour afficher ces mises à jour supplémentaires, exécutez : apt list --upgradable

Activez ESM Apps pour recevoir des futures mises à jour de sécurité supplémentaires.
Visitez https://ubuntu.com/esm ou exécutez : sudo pro status

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

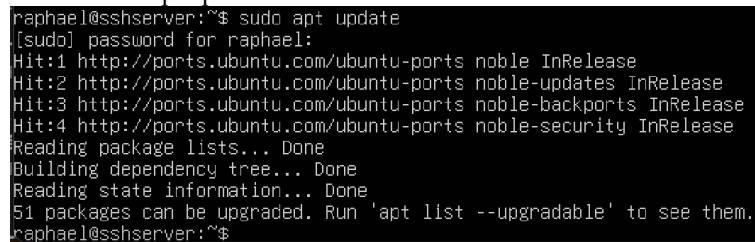
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

raphael@sshserver:~$
```

Mettre à jour les librairies

CMD : `sudo apt update`



```
raphael@sshserver:~$ sudo apt update
[sudo] password for raphael:
Hit:1 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble InRelease
Hit:2 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates InRelease
Hit:3 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-backports InRelease
Hit:4 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
51 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
raphael@sshserver:~$
```

CMD : `sudo apt upgrade`

```

raphael@sshserver:~$ sudo apt upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following upgrades have been deferred due to phasing:
  ubuntu-drivers-common update-notifier-common
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
raphael@sshserver:~$ _

```

Installer les librairies nécessaires pour avoir l'interface graphique Ubuntu

CMD : `sudo apt install tasksel -y` (interface simple servant à configurer un système)

```

raphael@sshserver:~$ sudo apt install tasksel -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
tasksel is already the newest version (3.75ubuntu1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
raphael@sshserver:~$ _

```

CMD : `sudo apt install ubuntu-desktop` (interface ubuntu)

```

raphael@sshserver:~$ sudo apt install ubuntu-desktop
[sudo] password for raphael:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
ubuntu-desktop is already the newest version (1.539.2).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
raphael@sshserver:~$

```

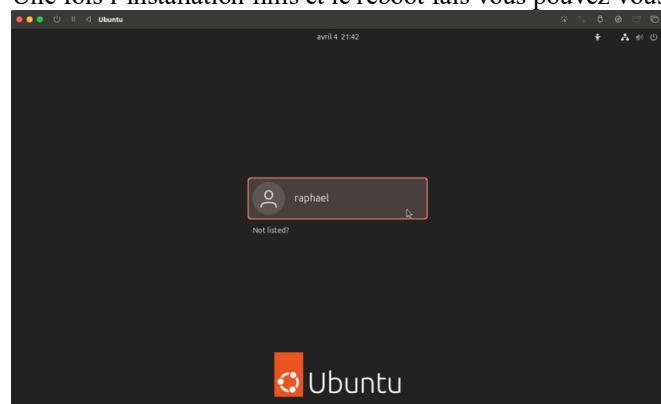
CMD : `sudo reboot now`

```

raphael@sshserver:~$ sudo reboot now

```

Une fois l'installation finis et le reboot fais vous pouvez vous connectez



CMD : `sudo apt install spice-vdagent spice-webdavd`

Deux paquets utiles pour améliorer l'intégration entre une machine virtuelle Ubuntu et son hyperviseur (comme **QEMU/KVM**, **Virt-Manager**, ou un outil utilisant le protocole **SPICE**).

spice-vdagent :

C'est un **agent SPICE** qui améliore l'expérience utilisateur dans une machine virtuelle Ubuntu.

Mode souris sans capture, ajustement automatique de la résolution et copier/coller entre la VM et l'hôte.

spice-webdavd :

Ce paquet permet le **partage de fichiers** entre votre machine hôte et votre machine virtuelle via le protocole **WebDAV**.

Par exemple, si vous partagez un dossier dans votre client SPICE, vous pouvez y accéder directement depuis votre VM Ubuntu, comme un lecteur réseau.

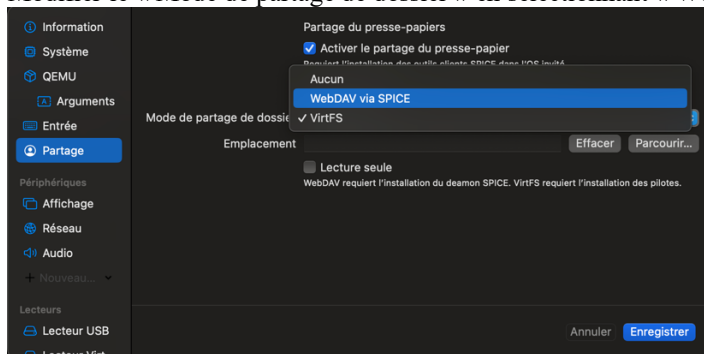
```
raphael@sshserver:~  
$ sudo apt install spice-vdagent spice-webdavd  
Lecture des listes de paquets... Fait  
Construction de l'arbre des dépendances... Fait  
Lecture des informations d'état... Fait  
spice-vdagent est déjà la version la plus récente (0.22.1-4build3).  
spice-webdavd est déjà la version la plus récente (0.8-8build3).  
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.  
raphael@sshserver:~$
```

CMD : `sudo shutdown now`

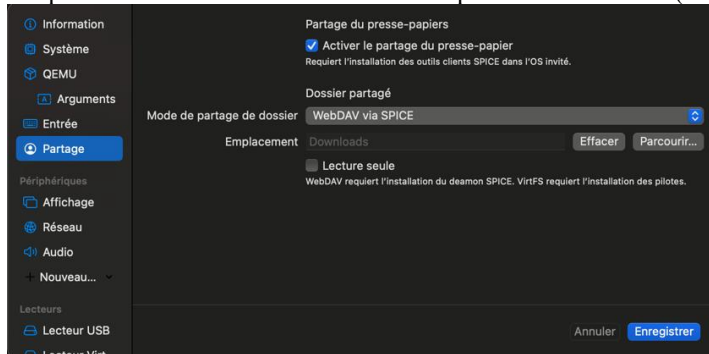
```
raphael@sshserver:~$ sudo shutdown now
```

Aller dans les paramètres de votre machine virtuelle :

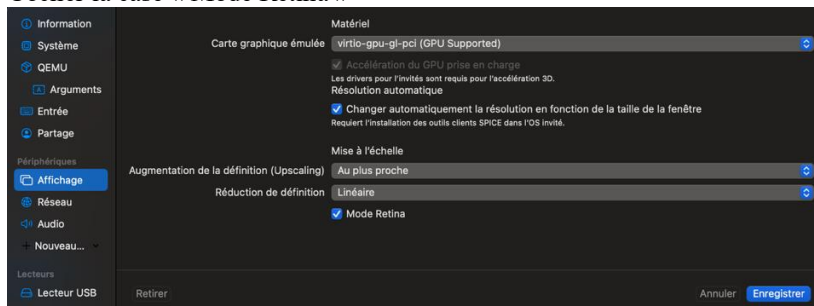
Modifier le « Mode de partage de dossier » en sélectionnant « WebDAV via SPICE »



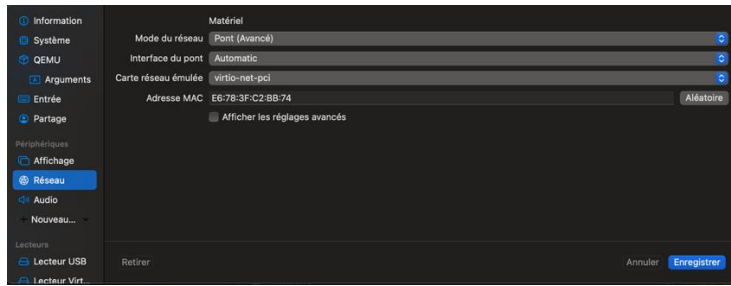
Cliquer sur « Parcourir... » et mettez le répertoire Downloads (Téléchargement)



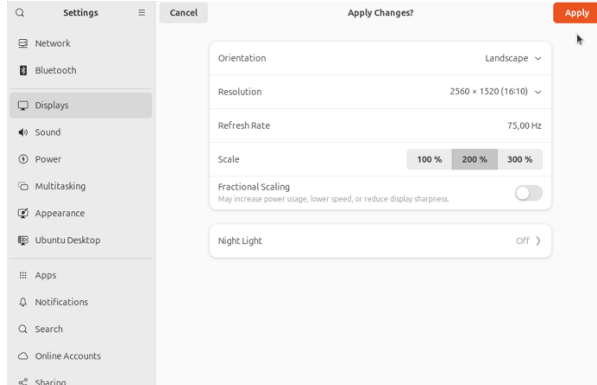
Cocher la case « Mode Retina »



Puis sélectionné le réseau « Pont (Avancé) » aussi appelé Bridge, et enfin enregistrer les modifications



Vous vous connectez puis vous allez dans les paramètres et vous allez dans « Displays » pour zoomer (Scale) à « 200% »



On ouvre un terminal et on marque :

CMD : sudo apt install openssh-server

```
raphael@sshserver:~$ sudo apt install openssh-server
[sudo] password for raphael:
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
openssh-server est déjà la version la plus récente (1:9.6p1-3ubuntu13.9).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
raphael@sshserver:~$
```

1. Créer l'utilisateur 'kratos' et le groupe 'kratos'

CMD : sudo adduser kratos

2. Ajouter l'utilisateur 'kratos' au groupe 'kratos' (normalement déjà fait par adduser, mais on le refait au cas où)

CMD : sudo usermod -aG kratos kratos

3. Ajouter l'utilisateur 'kratos' au groupe sudo pour lui donner les droits d'administrateur

CMD : sudo usermod -aG sudo kratos

Mot de passe « kratos » pour plus de simplicité

```
raphael@sshserver:~$ sudo adduser kratos
[sudo] password for raphael:
info: Adding user 'kratos' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group 'kratos' (1002) ...
info: Adding new user 'kratos' (1002) with group 'kratos (1002)' ...
info: Creating home directory '/home/kratos' ...
info: Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for kratos
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: kratos
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user 'kratos' to supplemental / extra groups 'users' ...
info: Adding user 'kratos' to group 'users' ...
raphael@sshserver:~$ sudo usermod -aG kratos kratos
raphael@sshserver:~$ sudo usermod -aG sudo kratos
```

Puis changer de session, pour se connecter à l'utilisateur « kratos » :

CMD : mkdir .ssh

CMD : cd .ssh

CMD : ssh-keygen -t rsa -b 1024

On définit le fichier de sauvegarde de la clé « kratos_rsa » et on met comme passphrase « kratos »

```
kratos@sshserver:~$ mkdir .ssh
kratos@sshserver:~$ cd .ssh
kratos@sshserver:~/.ssh$ ssh-keygen -t rsa -b 1024
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/kratos/.ssh/id_rsa): kratos_rsa
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in kratos_rsa
Your public key has been saved in kratos_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:PT08bc18D14Jegk2f56Gpcn6cVtzMLG9c1VpeF6UQE kratos@sshserver
The key's randomart image is:
+---[RSA 1024]----+
|  +O=... Eo.* |
| o.*O+ . +. |
| +..O. = . |
| .O = o +O |
| . o S = o . + |
| + + B O |
| . * + O |
| . = O |
| |
+---[SHA256]-----+
```

CMD : sudo nano /etc/ssh/sshd_config

```
kratos@sshserver:~/.ssh$ sudo nano /etc/ssh/sshd_config
[sudo] password for kratos:
```

Définir le « Port 33 » :

```
GNU nano 7.2 /etc/ssh/sshd_config *
# This is the sshd server system-wide configuration file. See
# sshd_config(5) for more information.
# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games
# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.
Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

Port 33
AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::
```

Définir l'Authentification dans le meme fichier :

allowusers kratos

LoginGraceTime 1m

PermitRootLogin yes

```
# Authentication:
allowusers kratos
LoginGraceTime 1m
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10
```

Puis CTRL + X pour quitter et sauvegarder en mettant Y

CMD : ip ad

```
kratos@sshserver:~$ ip ad
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: enp0s1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether e6:78:3f:c2:bb:74 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.203/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s1
        valid_lft 6901sec preferred_lft 6901sec
    inet6 2a01:e0a:47f:3070:8721:3432:ae18:6fec/64 scope global temporary dynamic
        valid_lft 86102sec preferred_lft 85540sec
    inet6 2a01:e0a:47f:3070:e478:3fff:fec2:bb74/64 scope global dynamic mngtppaddr
        valid_lft 86102sec preferred_lft 86102sec
    inet6 fe80::e478:3fff:fec2:bb74/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Notre adresse IP est « 192.168.1.203 », avant de se connecter on va activer ssh et le redémarrer

CMD : sudo systemctl enable ssh

CMD : sudo systemctl restart ssh

CMD : sudo systemctl status ssh

```
kratos@sshserver: ~$ sudo systemctl enable ssh
Synchronizing state of ssh.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable ssh
Created symlink /etc/systemd/system/ssh.service → /usr/lib/systemd/system/ssh.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ssh.service → /usr/lib/systemd/system/ssh.service.
kratos@sshserver: ~$ sudo systemctl restart ssh
kratos@sshserver: ~$ sudo systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2025-04-09 09:27:27 UTC; 11s ago
   TriggeredBy: ● ssh.socket
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Process: 40152 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 40153 (sshd)
     Tasks: 1 (limit: 4542)
    Memory: 2.1M (peak: 2.4M)
       CPU: 20ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─40153 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

avril 09 09:27:27 sshserver systemd[1]: Starting ssh.service - OpenBSD Secure Shell server...
avril 09 09:27:27 sshserver sshd[40153]: Server listening on 0.0.0.0 port 33.
avril 09 09:27:27 sshserver sshd[40153]: Server listening on :: port 33.
avril 09 09:27:27 sshserver systemd[1]: Started ssh.service - OpenBSD Secure Shell server.
```

CMD : sudo ufw allow 33/tcp

CMD : sudo ufw enable

CMD : sudo ufw status

CMD : sudo systemctl restart ssh

CMD : sudo ufw deny 22/tcp

CMD : sudo ufw status

```
kratos@sshserver: ~$ sudo ufw allow 33/tcp
Rules updated
Rules updated (v6)
kratos@sshserver: ~$ sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
kratos@sshserver: ~$ sudo ufw status
Status: active

To Action From
--
22/tcp ALLOW Anywhere
33/tcp ALLOW Anywhere
22/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
33/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)

kratos@sshserver: ~$ sudo systemctl restart ssh
kratos@sshserver: ~$ sudo ufw deny 22/tcp
Rule updated
Rule updated (v6)
kratos@sshserver: ~$ sudo ufw status
Status: active

To Action From
--
22/tcp DENY Anywhere
33/tcp ALLOW Anywhere
22/tcp (v6) DENY Anywhere (v6)
33/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
```

Je me connecte sur mon PC local, mon Mac

CMD : ssh kratos@192.168.1.203 -p 33

```
~ - ssh [kratos@192.168.1.203 ~]$ ssh kratos@192.168.1.203 -p 33
The authenticity of host '192.168.1.203 (192.168.1.203)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:zhPz17320VYutkbavn5C-gw8FJ5opM0eHkwws.
This host key is known by the following other names/addresses:
~/.ssh/known_hosts:211: 192.168.1.203:33
~/.ssh/known_hosts:24: 192.168.1.203:33
~/.ssh/known_hosts:25: 192.168.1.203:33
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.1.203' (ED25519) to the list of known hosts.
kratos@192.168.1.203's password:
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.8.0-57-generic aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of mar. 22 avril 2025 16:39:52 UTC

System load:      0.6%
Usage of /:        87.8% of 9.750B
Memory usage:     38%
Swap usage:       0%
Processes:        248
Users logged in:   1
IPV6 address for enp0s1: 192.168.1.203
IPV6 address for enp0s1: 2a01:e0a:47f:3870:8721:3432::a518:6fec
IPV6 address for enp0s1: 2a01:e0a:47f:3870:8478:3fff:fec2:b074
=> / is using 87.8% of 9.750B

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.
   https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

La maintenance de sécurité étendue pour Applications n'est pas activée.
0 mise à jour peut être appliquée immédiatement.
Activez ESM Apps pour recevoir des futures mises à jour de sécurité supplémentaires.
Visitez https://ubuntu.com/esm ou exécutez : sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

Last login: Wed Apr 9 16:38:46 2025 from 10.3.218.122
kratos@sshserver: ~$
```

La connexion sur Port 33 avec notre utilisateur « kratos » a bien fonctionné !

CMD : cd home/kratos/.ssh

CMD : exec ssh-agent bash

CMD : ls

CMD : ssh-add kratos_rsa

```
kratos@sshserver: ~/.ssh$ exec ssh-agent bash
kratos@sshserver: ~/.ssh$ ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub  kratos_rsa  kratos_rsa.pub
kratos@sshserver: ~/.ssh$ ssh-add kratos_rsa
Enter passphrase for kratos_rsa:
Identity added: kratos_rsa (root@sshserver)
```

CMD : sudo apt install figlet

```
kratos@sshserver: ~/.ssh$ sudo apt install figlet
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
figlet est déjà la version la plus récente (2.2.5-3).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 23 non mis à jour.
```

CMD : sudo nano /etc/ssh/sshd_config

```
kratos@sshserver: ~/.ssh$ sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Définir un « Banner » : « /home/kratos/.ssh/banner »

```
# no default banner path
Banner /home/kratos/.ssh/banner
```

CMD : figlet Bienvenue sur le serveur SSH > /home/kratos/.ssh/banner

CMD : ls

CMD : cat banner

CMD : sudo chmod 644 /home/kratos/.ssh/banner

CMD : sudo systemctl restart ssh

```
kratos@sshserver: ~/.ssh$ figlet Bienvenue sur le serveur SSH > /home/kratos/.ssh/banner
kratos@sshserver: ~/.ssh$ ls
authorized_keys  banner  id_rsa  id_rsa.pub  kratos_rsa  kratos_rsa.pub
kratos@sshserver: ~/.ssh$ cat banner
Bienvenue sur le
serveur SSH

kratos@sshserver: ~/.ssh$ sudo chmod 644 /home/kratos/.ssh/banner
kratos@sshserver: ~/.ssh$ sudo systemctl restart ssh
```

Rendu avec Banner :

```
➤ ~ - giti(main) ➤ ssh kratos@192.168.1.200 -p 33
Bienvenue sur le
serveur SSH

kratos@192.168.1.200's password:
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.8.0-57-generic aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of mar. 22 avril 2025 10:46:23 UTC

System load:          1.37
Usage of /:            86.9% of 9.75GB
Memory usage:         39%
Swap usage:           0%
Processes:            244
Users logged in:       1
IPv4 address for enp0s1: 192.168.1.200
IPv6 address for enp0s1: 2a01:e0a:47f:3070:8721:3432:a018:6fec
IPv6 address for enp0s1: 2a01:e0a:47f:3070:e478:3fff:fec2:bb74

➤ ~ / is using 86.9% of 9.75GB

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
  just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

  https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

La maintenance de sécurité étendue pour Applications n'est pas activée.
0 mise à jour peut être appliquée immédiatement.
Activez ESM Apps pour recevoir des futures mises à jour de sécurité supplémentaires.
Visitez https://ubuntu.com/esm ou exécutez : sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

Last login: Tue Apr 22 18:44:25 2025 from 192.168.1.200
kratos@sshserver: $
```

Installation des libraires pré-requises pour Apache Tomcat et le serveur Guacamole :

CMD : sudo apt-get update


```
kratos@sshserver:~$ sudo apt-get update
Atteint :1 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble InRelease
Réception de :2 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates InRelease [126 kB]
Réception de :3 https://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-backports InRelease [126 kB]
Réception de :4 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security InRelease [126 kB]
Réception de :5 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates/main arm64 Packages [1 034 kB]
Réception de :6 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates/main Translation-en [223 kB]
Réception de :7 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates/restricted arm64 Packages [1 158 kB]
Réception de :8 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates/restricted Translation-en [198 kB]
Réception de :9 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates/universe arm64 Packages [1 027 kB]
Réception de :10 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates/universe Translation-en [266 kB]
Réception de :11 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-backports/universe arm64 Packages [27.1 kB]
Réception de :12 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-backports/universe Translation-en [16.5 kB]
Réception de :13 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security/main arm64 Packages [758 kB]
Réception de :14 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security/main Translation-en [143 kB]
Réception de :15 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security/restricted arm64 Packages [1 024 kB]
Réception de :16 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security/restricted Translation-en [175 kB]
Réception de :17 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security/universe arm64 Packages [805 kB]
Réception de :18 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security/universe Translation-en [181 kB]
7 413 ko réceptionnés en 3s (2 517 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
```

CMD : sudo apt install -y gcc nano vim curl wget g++ libcairo2-dev libjpeg-turbo8-dev libpng-dev libtool-bin liboss-uuid-dev libavcodec-dev libavformat-dev libavutil-dev libswscale-dev build-essential libpango1.0-dev libssh2-1-dev libvncserver-dev libtelnet-dev libpulse-dev libvorbis-dev libwebp-dev freerdp2-dev freerdp2-x11 default-jdk

```
kratos@sshserver:~$ sudo apt install -y gcc nano vim curl wget g++ libcairo2-dev libjpeg-turbo8-dev libpng-dev libtool-bin liboss-uuid-dev libavcodec-dev libavformat-dev libavutil-dev libswscale-dev build-essential libpango1.0-dev libssh2-1-dev libvncserver-dev libtelnet-dev libpulse-dev libvorbis-dev libwebp-dev freerdp2-dev freerdp2-x11 default-jdk
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
gcc est déjà la version la plus récente (4:13.2.0-7ubuntu1).
nano est déjà la version la plus récente (7:2.2ubuntu1).
vim est déjà la version la plus récente (2:9.1.0016-1ubuntu7.8).
vim passé en « installé manuellement ».
curl est déjà la version la plus récente (8.5.0-2ubuntu10.6).
wget est déjà la version la plus récente (1.21.4-1ubuntu4.1).
g++ est déjà la version la plus récente (4:13.2.0-7ubuntu1).
libcairo2-dev est déjà la version la plus récente (1:1.18.0-3build1).
libjpeg-turbo8-dev est déjà la version la plus récente (2:1.5.2ubuntu2).
libpng-dev est déjà la version la plus récente (1:6.43-5build1).
libtool-bin est déjà la version la plus récente (2.4.7-7build1).
liboss-uuid-dev est déjà la version la plus récente (1:6.2-1.5build13).
libavcodec-dev est déjà la version la plus récente (7:6.1.1-3ubuntu5).
libavformat-dev est déjà la version la plus récente (7:6.1.1-3ubuntu5).
libavutil-dev est déjà la version la plus récente (7:6.1.1-3ubuntu5).
libswscale-dev est déjà la version la plus récente (7:6.1.1-3ubuntu5).
build-essential est déjà la version la plus récente (12.10ubuntu1).
libpango1.0-dev est déjà la version la plus récente (1:52.1+ds-1build1).
libssh2-1-dev est déjà la version la plus récente (1:1.11.0-4.1build2).
libvncserver-dev est déjà la version la plus récente (0.9.14+dfsg-1build2).
libtelnet-dev est déjà la version la plus récente (0.21-5build1).
libpulse-dev est déjà la version la plus récente (1:16.1+dfsg1-2ubuntu10.1).
libvorbis-dev est déjà la version la plus récente (1:3.7-1build3).
libwebp-dev est déjà la version la plus récente (1:3.2-0.4build3).
freerdp2-dev est déjà la version la plus récente (2:11.5+dfsg1-1build2).
freerdp2-x11 est déjà la version la plus récente (2:11.5+dfsg1-1build2).
default-jdk est déjà la version la plus récente (2:1.21-75+exp1).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 45 non mis à jour.
```

CMD : sudo apt-get clean

CMD : sudo apt-get update

Installation du serveur Guacamole version 1.5.5 :

CMD : cd /tmp

CMD : VER=1.5.5

CMD : sudo wget https://archive.apache.org/dist/guacamole/1.5.5/source/guacamole-server-1.5.5.tar.gz

CMD : sudo tar xzf guacamole-server-1.5.5.tar.gz

CMD : cd guacamole-server-1.5.5

CMD : sudo ./configure --with-systemd-dir=/etc/systemd/system/

```
kratos@sshserver:~$ cd /tmp
kratos@sshserver:~/tmp$ VER=1.5.5
kratos@sshserver:~/tmp$ sudo wget https://archive.apache.org/dist/guacamole/1.5.5/source/guacamole-server-1.5.5.tar.gz
--2025-05-04 12:28:37-- https://archive.apache.org/dist/guacamole/1.5.5/source/guacamole-server-1.5.5.tar.gz
Resolving archive.apache.org (archive.apache.org)... 65.108.204.189, 2a01:4f9:1a:a084::2
Connecting to archive.apache.org (archive.apache.org)[65.108.204.189]:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 1136892 (1.1M) [application/x-gzip]
Saving to: 'guacamole-server-1.5.5.tar.gz'

guacamole-server-1.5.5.tar.gz 100%[=====>] 1.08M 2.02MB/s in 0.5s

2025-05-04 12:28:37 (2.02 MB/s) - 'guacamole-server-1.5.5.tar.gz' saved [1136892/1136892]

kratos@sshserver:~/tmp$ sudo tar xzf guacamole-server-1.5.5.tar.gz
kratos@sshserver:~/tmp$ cd guacamole-server-1.5.5
kratos@sshserver:~/tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo ./configure --with-systemd-dir=/etc/systemd/system/
```

A la fin de commande vérifier que vous avez bien toutes les librairies :


```

Library status:

freedp2 ..... yes
pango ..... yes
libavcodec ..... yes
libavformat ..... yes
libavutil ..... yes
libbsh2 ..... yes
libssl ..... yes
libswscale ..... yes
libtelnet ..... yes
libvncserver ..... yes
libvorbis ..... yes
libpulse ..... yes
libwebsockets ..... no
libwebp ..... yes
wsock32 ..... no

Protocol support:

Kubernetes .... no
RDP ..... yes
SSH ..... yes
Telnet ..... yes
VNC ..... yes

Services / tools:

guacd ..... yes
guacenc .... yes
guaclog .... yes

FreeRDP plugins: /usr/lib/aarch64-linux-gnu/freedp2
Init scripts: no
Systemd units: /etc/systemd/system/

Type "make" to compile guacamole-server.

```

CMD : sudo make

CMD : sudo make install

```

kratos@sshserver: /tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo make
...
kratos@sshserver: /tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo make install

```

CMD : sudo ldconfig

CMD : sudo systemctl daemon-reload

CMD : sudo systemctl enable --now guacd

CMD : sudo systemctl status guacd

```

kratos@sshserver: /tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo ldconfig
kratos@sshserver: /tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo systemctl daemon-reload
kratos@sshserver: /tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo systemctl enable --now guacd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/guacd.service → /etc/systemd/system/guacd.service.
kratos@sshserver: /tmp/guacamole-server-1.5.5$ sudo systemctl status guacd
● guacd.service - Guacamole Server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/guacd.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-04-22 11:15:44 UTC; 13s ago
     Docs: man:guacd(8)
   Main PID: 95530 (guacd)
    Tasks: 1 (limit: 4542)
   Memory: 10.4M (peak: 10.5M)
      CPU: 73ms
   CGroup: /system.slice/guacd.service
           └─95530 /usr/local/sbin/guacd -f

avril 22 11:15:44 sshserver systemd[1]: Started guacd.service - Guacamole Server.
avril 22 11:15:44 sshserver guacd[95530]: INFO: Guacamole proxy daemon (guacd) version 1.5.5 started
avril 22 11:15:44 sshserver guacd[95530]: Guacamole proxy daemon (guacd) version 1.5.5 started
avril 22 11:15:44 sshserver guacd[95530]: INFO: Listening on host 127.0.0.1, port 4822
avril 22 11:15:44 sshserver guacd[95530]: Listening on host 127.0.0.1, port 4822

```

Installation de Apache Tomcat version 9 :

CMD : cd /tmp

CMD : sudo wget https://downloads.apache.org/tomcat/tomcat-9/v9.0.100/bin/apache-tomcat-9.0.100.tar.gz

CMD : sudo mkdir -p /opt/tomcat

CMD : sudo tar -xzf apache-tomcat-9.0.100.tar.gz

CMD : sudo mv apache-tomcat-9.0.100 /opt/tomcat/

CMD : sudo ln -s /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100 /opt/tomcat/latest

CMD : sudo ls /opt/tomcat/latest/bin/

```

kratos@sshserver: ~$ sudo wget https://downloads.apache.org/tomcat/tomcat-9/v9.0.100/bin/apache-tomcat-9.0.100.tar.gz
--2025-05-04 12:31:28-- https://downloads.apache.org/tomcat/tomcat-9/v9.0.100/bin/apache-tomcat-9.0.100.tar.gz
Resolving downloads.apache.org (downloads.apache.org)... 88.99.208.237, 135.181.214.104, 2a01:4f8:18a:39da::12, ...
Connecting to downloads.apache.org (downloads.apache.org)[88.99.208.237]:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 12780034 (12M) [application/x-gzip]
Saving to: 'apache-tomcat-9.0.100.tar.gz'

apache-tomcat-9.0.100.tar.gz 100%[=====] 12,19M 5,15MB/s ln 2,4s

2025-05-04 12:31:32 (5,15 MB/s) - 'apache-tomcat-9.0.100.tar.gz' saved [12780034/12780034]

kratos@sshserver: ~$ sudo mkdir -p /opt/tomcat
kratos@sshserver: ~$ sudo tar -xzf apache-tomcat-9.0.100.tar.gz
kratos@sshserver: ~$ sudo mv apache-tomcat-9.0.100 /opt/tomcat/
kratos@sshserver: ~$ sudo ln -s /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100 /opt/tomcat/latest
kratos@sshserver: ~$ sudo ls /opt/tomcat/latest/bin/
bootstrap.jar  ciphers.sh  daemon.sh  setclasspath.bat  startup.sh  version.bat
catalina.bat  commons-daemon.jar  digest.sh  setclasspath.sh  tomcat-juli.jar  version.sh
catalina.sh  commons-daemon-native.tar.gz  digest.sh  shutdown.bat  tomcat-native.jar.gz  version.sh
catalina-tasks.xml  configtest.bat  makebase.bat  shutdown.sh  tool-wrapper.bat
ciphers.bat  configtest.sh  makebase.sh  startup.bat  tool-wrapper.sh

```

CMD : sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/

CMD : sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/latest/

CMD : sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100/

CMD : sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/latest/temp/
CMD : sudo chmod -R 755 /opt/tomcat/latest/
CMD : sudo chmod -R 755 /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100/
CMD : sudo chmod +x /opt/tomcat/latest/bin/*.sh

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/  
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/latest  
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100/  
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/latest/temp/  
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chmod -R 755 /opt/tomcat/latest  
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chmod -R 755 /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100/  
kratos@sshserver:/tmp$ sudo chmod +x /opt/tomcat/latest/bin/*.sh
```

CMD : sudo nano /etc/systemd/system/tomcat.service

Contenu:

[Unit]

Description=Tomcat 9 servlet container

After=network.target

[Service]

Type=forking

User=kratos

Group=kratos

Environment="JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-21-openjdk-arm64"

Environment="JAVA_OPTS=-Djava.security.egd=file:///dev/urandom"

Environment="CATALINA_BASE=/opt/tomcat/latest"

Environment="CATALINA_HOME=/opt/tomcat/latest"

Environment="CATALINA_PID=/opt/tomcat/latest/temp/tomcat.pid"

Environment="CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC"

ExecStart=/opt/tomcat/latest/bin/startup.sh

ExecStartPre=/bin/rm -f /opt/tomcat/latest/temp/tomcat.pid

[Install]

WantedBy=multi-user.target

```
GNU nano 7.2 /etc/systemd/system/tomcat.service  
[Unit]  
Description=Tomcat 9 servlet container  
After=network.target  
  
[Service]  
Type=forking  
  
User=kratos  
Group=kratos  
  
Environment="JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-21-openjdk-arm64"  
Environment="JAVA_OPTS=-Djava.security.egd=file:///dev/urandom"  
  
Environment="CATALINA_BASE=/opt/tomcat/latest"  
Environment="CATALINA_HOME=/opt/tomcat/latest"  
Environment="CATALINA_PID=/opt/tomcat/latest/temp/tomcat.pid"  
Environment="CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC"  
  
ExecStart=/opt/tomcat/latest/bin/startup.sh  
ExecStartPre=/bin/rm -f /opt/tomcat/latest/temp/tomcat.pid  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

Puis taper c'est commande :

CMD : sudo systemctl daemon-reload

CMD : sudo systemctl enable tomcat

CMD : sudo systemctl start tomcat

CMD : sudo systemctl status tomcat

```

kubernetesheer@vm$ sudo nano /etc/systemd/system/tomcat.service
kubernetesheer@vm$ sudo systemctl daemon-reload
kubernetesheer@vm$ sudo systemctl enable tomcat
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tomcat.service → /etc/systemd/system/tomcat.service.
kubernetesheer@vm$ sudo systemctl start tomcat
kubernetesheer@vm$ sudo systemctl status tomcat
● tomcat.service - Tomcat 9 servlet container
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/tomcat.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2023-04-25 11:29:07 UTC; 46 s ago
     Process: 118320 ExecStartPre=/bin/false /opt/tomcat/latest/bin/tomcat.pid (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Process: 118320 ExecStart=/opt/tomcat/latest/bin/startup.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 118337 Java
   Tasks: 30 (limit: 4542)
  Memory: 161.2m (peak: 161.7M)
    CPU: 4.2ms
   Group: system.slice/tomcat.service
      └─118337 java /lib/jdk/java-21-openjdk-arm64/bin/java -Djava.util.logging.config.file=/opt/tomcat/latest/conf/logging.properties
[1] 118337
avril 25 11:29:07 sshserver systemd[1]: Starting tomcat.service - Tomcat 9 servlet container...
avril 25 11:29:07 sshserver startup.sh[118330]: /opt/tomcat/latest/bin/catalina.sh: 523: echo: echo: I/O error
avril 25 11:29:07 sshserver startup.sh[118330]: Tomcat started.
avril 25 11:29:07 sshserver systemd[1]: Started tomcat.service - Tomcat 9 servlet container.
lines 67/68 (END)
```

On va se rendre dans ces 4 fichiers et les configurer comme ci-dessous :

```
kratos@sshserver: /tmp$ sudo nano /opt/tomcat/latest/conf/tomcat-users.xml
kratos@sshserver: /tmp$ sudo nano /opt/tomcat/latest/webapps/manager/META-INF/context.xml
kratos@sshserver: /tmp$ sudo nano /opt/tomcat/latest/webapps/host-manager/META-INF/context.xml
kratos@sshserver: /tmp$ sudo nano /opt/tomcat/latest/webapps/docs/META-INF/context.xml
```

CMD : `sudo nano /opt/tomcat/latest/conf/tomcat-users.xml`

Contenu :

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

```
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
```

xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"

```
version="1.0">
```

```
<role rolename="admin-gui"/>
```

```
<role rolename="manager-gui"/>
```

```
<user username="admin" password="admin123" roles="admin-gui,manager-gui"/>
```

</tomcat-users>

```
GNU nano 7.2 /opt/tomcat/latest/conf/tomcat-users.xml *
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"
  version="1.0">
  <role rolename="admin-gui"/>
  <role rolename="manager-gui"/>
  <user username="admin" password="admin123" roles="admin-gui,manager-gui"/>
</tomcat-users>
```

CMD : `sudo nano /opt/tomcat/latest/webapps/manager/META-INF/context.xml`

Contenu :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" >
```

```
<CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
    sameSiteCookies="strict" />
```

```
<!-- Access allowed from all IPs for testing -->
```

```
<!--<Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
      allow="192.168.1.203" />-->
```

<Manager

```
sessionAttributeValueClassNameFilter="java\\.lang\\.?(?:Boolean|Integer|Long|Number|string)|org\\.apache\\.catalina\\.filters\\.CsrfPreventionFilter|$LruCache" />
```

</Context>

```
GNU nano 7.2 /opt/tomcat/latest/webapps/manager/META-INF/context.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" >
  <CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
    sameSiteCookies="strict" />
  <!-- Access allowed from all IPs for testing -->
  <!--Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="192.168.1.203" /-->
  <Manager sessionAttributeValueClassNameFilter="java\\.lang\\.?.Boolean|Integer|Long|Number|string|org\\.apache\\.catalina\\.filters\\.Cs
</Context>
```

CMD : `sudo nano /opt/tomcat/latest/webapps/host-manager/META-INF/context.xml`

Contenu :

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

```
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" >
```

```
<CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
```

```

        sameSiteCookies="strict" />
<!-- Access allowed from all IPs for testing -->
<!--<Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="192\168\1\203" />-->
<Manager
sessionAttributeValueClassNameFilter="java\.lang\.(?:Boolean|Integer|Long|Number|string)|org\.apache\.catalina\.fi
lters\.CsrfPreventionFilter\$LruCache" />
</Context>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" >
  <CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
    sameSiteCookies="strict" />
  <!-- Access allowed from all IPs for testing -->
  <!--<Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="192\168\1\203" />-->
  <Manager sessionAttributeValueClassNameFilter="java\.lang\.(?:Boolean|Integer|Long|Number|string)|org\.apache\.catalina\.filters\.Cs
  </Context>

```

CMD : sudo nano /opt/tomcat/latest/webapps/docs/META-INF/context.xml

Contenu :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiResourceLocking="false" >
  <!-- Access allowed from all IPs for testing -->
  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="192\168\1\203" />
</Context>

```

```

GNU nano 7.2 /opt/tomcat/latest/webapps/docs/META-INF/context.xml *
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiResourceLocking="false" >
  <!-- Access allowed from all IPs for testing -->
  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="192\168\1\203" />
</Context>

```

CMD : sudo ufw allow 8080/tcp

CMD : sudo rm -rf /opt/tomcat/latest/work/*

CMD : sudo rm -rf /opt/tomcat/latest/temp/*

CMD : mkdir -p /opt/tomcat/latest/work

CMD : mkdir -p /opt/tomcat/latest/temp

CMD : sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/latest/work /opt/tomcat/latest/temp

CMD : sudo nano /opt/tomcat/latest/bin/setenv.sh

A mettre dans le fichier :

export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-21-openjdk-arm64

export CATALINA_TMPDIR=/opt/tomcat/latest/temp

CMD : sudo chmod +x /opt/tomcat/latest/bin/setenv.sh

CMD : sudo apt-get clean

CMD : sudo apt-get update

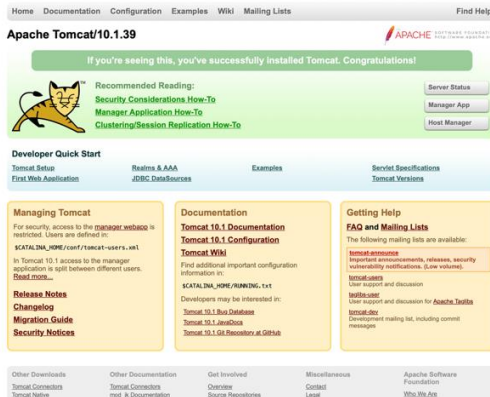
CMD : sudo systemctl restart tomcat

```

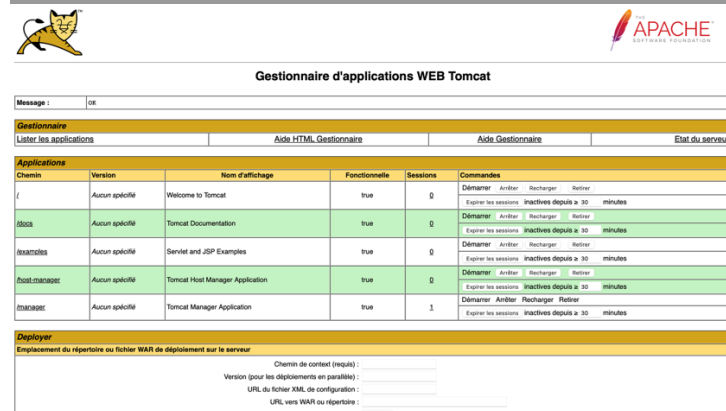
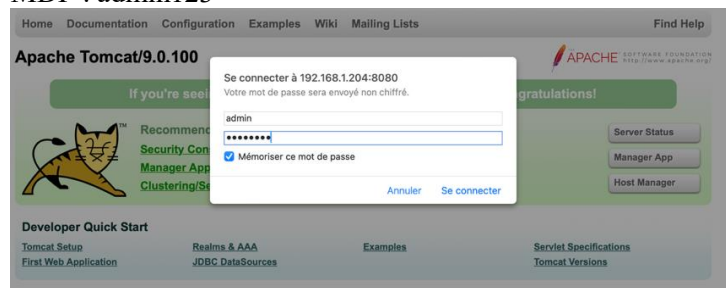
kratos@sshserver:~$ sudo ufw allow 8080/tcp
Rule added
Rule added (v6)
kratos@sshserver:~$ sudo rm -rf /opt/tomcat/latest/work/*
kratos@sshserver:~$ sudo rm -rf /opt/tomcat/latest/temp/*
kratos@sshserver:~$ sudo mkdir -p /opt/tomcat/latest/work
kratos@sshserver:~$ sudo mkdir -p /opt/tomcat/latest/temp
kratos@sshserver:~$ sudo chown -R kratos:kratos /opt/tomcat/latest/work /opt/tomcat/latest/temp
kratos@sshserver:~$ sudo nano /opt/tomcat/latest/bin/setenv.sh
kratos@sshserver:~$ sudo chmod +x /opt/tomcat/latest/bin/setenv.sh
kratos@sshserver:~$ sudo apt-get clean
kratos@sshserver:~$ sudo apt-get update
Atteint :1 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble InRelease
Atteint :2 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates InRelease
Atteint :3 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-backports InRelease
Atteint :4 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security InRelease
Lecture des listes de paquets... Fait
kratos@sshserver:~$ sudo systemctl restart tomcat

```

URL : http://192.168.1.203:8080



URL : <http://192.168.1.203:8080/manager/html>
 User : admin
 MDP : admin123



Installation de la base de données Maria DB :

CMD : `sudo apt-get install mariadb-server`

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo apt-get install mariadb-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
mariadb-server est déjà la version la plus récente (1:10.11.11-0ubuntu0.24.04.2).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 45 non mis à jour.
```

CMD : `sudo mysql_secure_installation`

Le mot de passe pour l'utilisateur « root » est « root », définissez-en un. Puis à partir de la dernière question mettre « Y » pour « yes » à toutes les autres questions :


```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo mysql_secure_installation

NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MariaDB
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current
password for the root user. If you've just installed MariaDB, and
haven't set the root password yet, you should just press enter here.

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] n
... skipping.

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.

Remove anonymous users? [Y/n]
```

CMD : sudo mysql -u root -p
 CMD : CREATE DATABASE guacadb;
 CMD : CREATE USER 'guaca_nachos'@'localhost' IDENTIFIED BY 'P@ssword!';
 CMD : GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON guacadb.* TO 'guaca_nachos'@'localhost';
 CMD : FLUSH PRIVILEGES;
 CMD : EXIT;

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 48
Server version: 10.11.11-MariaDB-0ubuntu0.24.04.2 Ubuntu 24.04

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 (0.004 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'guaca_nachos'@'localhost' IDENTIFIED BY 'P@ssword!';
Query OK, 0 rows affected (0.009 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON guacadb.* TO 'guaca_nachos'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> EXIT;
Bye
```

CMD : cd /tmp
 CMD : sudo wget https://downloads.apache.org/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz
 CMD : sudo tar -xzf guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo wget https://downloads.apache.org/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz
--2025-05-04 12:46:20-- https://downloads.apache.org/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz
Resolving downloads.apache.org (downloads.apache.org)... 88.99.208.237, 135.181.214.104, 2a01:4f9:3a:2c57::2, ...
Connecting to downloads.apache.org (downloads.apache.org)|88.99.208.237|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 33099128 (32M) [application/x-gzip]
Saving to: 'guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz'

guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz 100%[=====>] 31,57M 6,83MB/s in 4,8s

2025-05-04 12:46:25 (6,52 MB/s) - 'guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz' saved [33099128/33099128]

kratos@sshserver:/tmp$ sudo tar -xzf guacamole-auth-jdbc-1.5.5.tar.gz
```

CMD : mkdir -p /etc/guacamole/{extensions,lib}
 CMD : sudo mv guacamole-auth-jdbc-1.5.5/mysql/guacamole-auth-jdbc-mysql-1.5.5.jar /etc/guacamole/extensions/


```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo mkdir -p /etc/guacamole/{extensions,lib}
kratos@sshserver:/tmp$ sudo mv guacamole-auth-jdbc-1.5.5/mysql/guacamole-auth-jdbc-mysql-1.5.5.jar /etc/guacamole/extensions/
```

CMD : `sudo wget https://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz`

CMD : `sudo tar -xzf mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz`

CMD : `sudo cp mysql-connector-j-9.1.0/mysql-connector-j-9.1.0.jar /etc/guacamole/lib/`

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo wget https://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz
--2025-05-04 12:48:39-- https://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-J/mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz
Resolving dev.mysql.com (dev.mysql.com)... 104.85.37.194, 2a02:26f0:9100:58a::2e31, 2a02:26f0:9100:595::2e31
Connecting to dev.mysql.com (dev.mysql.com)|104.85.37.194|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Moved Temporarily
Location: https://cdn.mysql.com/archives/mysql-connector-java-9.1/mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz [following]
--2025-05-04 12:48:39-- https://cdn.mysql.com/archives/mysql-connector-java-9.1/mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz
Resolving cdn.mysql.com (cdn.mysql.com)... 104.85.28.87, 2a02:26f0:9100:58c::1d68, 2a02:26f0:9100:594::1d68
Connecting to cdn.mysql.com (cdn.mysql.com)|104.85.28.87|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 4485702 (4.3M) [application/x-tar-gz]
Saving to: 'mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz'

mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz 100%[=====] 4.28M 6.29MB/s in 0.7s

2025-05-04 12:48:41 (6.29 MB/s) - 'mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz' saved [4485702/4485702]

kratos@sshserver:/tmp$ sudo tar -xzf mysql-connector-j-9.1.0.tar.gz
kratos@sshserver:/tmp$ sudo cp mysql-connector-j-9.1.0/mysql-connector-j-9.1.0.jar /etc/guacamole/lib/
```

CMD : `sudo nano /etc/guacamole/guacamole.properties`

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo nano /etc/guacamole/guacamole.properties
```

Contenu :

MySQL

mysql-hostname: 127.0.0.1

mysql-port: 3306

mysql-database: guacadb

mysql-username: guaca_nachos

mysql-password: P@ssword!

```
GNU nano 7.2 /etc/guacamole/guacamole.properties *
# MySQL
mysql-hostname: 127.0.0.1
mysql-port: 3306
mysql-database: guacadb
mysql-username: guaca_nachos
mysql-password: P@ssword!
```

CMD : `sudo nano /etc/guacamole/guacd.conf`

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo nano /etc/guacamole/guacd.conf
```

Contenu :

[server]

bind_host = 0.0.0.0

bind_port = 4822

```
GNU nano 7.2 /etc/guacamole/guacd.conf *
[server]
bind_host = 0.0.0.0
bind_port = 4822
```

CMD : `cd /tmp`

CMD : `sudo wget https://www.apache.org/dist/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-1.5.5.war`

CMD : `sudo mv guacamole-1.5.5.war /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100/webapps/guacamole.war`

CMD : `echo "GUACAMOLE_HOME=/etc/guacamole" | sudo tee -a /etc/default/tomcat`

CMD : `echo "export GUACAMOLE_HOME=/etc/guacamole" | sudo tee -a /etc/profile`

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo wget https://www.apache.org/dist/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-1.5.5.war
--2025-05-04 13:42:52-- https://www.apache.org/dist/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-1.5.5.war
Resolving www.apache.org (www.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Connecting to www.apache.org (www.apache.org)|151.101.2.132|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: https://downloads.apache.org/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-1.5.5.war [following]
--2025-05-04 13:42:52-- https://downloads.apache.org/guacamole/1.5.5/binary/guacamole-1.5.5.war
Resolving downloads.apache.org (downloads.apache.org)... 135.181.214.104, 88.99.208.237, 2a01:4f8:18a:39de::2, ...
Connecting to downloads.apache.org (downloads.apache.org)|135.181.214.104|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 17401039 (17M)
Saving to: 'guacamole-1.5.5.war'

guacamole-1.5.5.war 100%[=====] 16.59M 5.21MB/s in 3.2s

2025-05-04 13:42:55 (5.21 MB/s) - 'guacamole-1.5.5.war' saved [17401039/17401039]
```

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo mv guacamole-1.5.5.war /opt/tomcat/apache-tomcat-9.0.100/webapps/guacamole.war
```

```
kratos@sshserver:/tmp$ echo "GUACAMOLE_HOME=/etc/guacamole" | sudo tee -a /etc/default/tomcat
GUACAMOLE_HOME=/etc/guacamole
```

```
kratos@sshserver:/tmp$ echo "export GUACAMOLE_HOME=/etc/guacamole" | sudo tee -a /etc/profile
export GUACAMOLE_HOME=/etc/guacamole
```

CMD : `cd guacamole-auth-jdbc-1.5.5/mysql/schema/`

CMD : `cat *.sql | sudo mysql -u root -p guacadb`

Entrer le mot de passe « root » :

```
kratos@sshserver:/tmp$ cd guacamole-auth-jdbc-1.5.5/mysql/schema/  
kratos@sshserver:/tmp/guacamole-auth-jdbc-1.5.5/mysql/schema$ cat *.sql | sudo mysql -u root -p guacadb  
Enter password:
```

CMD : `sudo systemctl restart tomcat guacd mariadb`

```
kratos@sshserver:/tmp$ sudo systemctl restart tomcat guacd mariadb
```

URL : `http://192.168.1.204:8080/guacamole/#/`

User : guacadmin

MDP : guacadmin



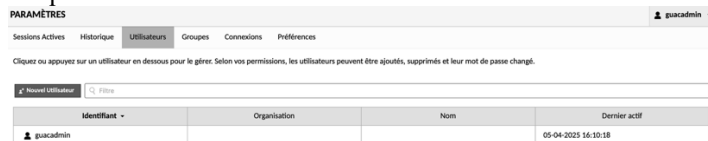
The image shows the Apache Guacamole login interface. At the top is the Apache Guacamole logo, which consists of a stylized green mole head inside a black circle. Below the logo, the text "APACHE GUACAMOLE" is displayed in bold. Underneath, there is a text input field containing the username "guacadmin". Below the username field is a password input field with masked characters (dots) and a small eye icon to toggle visibility. At the bottom of the login area is a dark button with the text "Se connecter" in white.

Cliquer sur le profile « guacadmin » et puis dans « Paramètres », puis aller dans l'onglet « Utilisateurs »



The image shows the Guacamole dashboard. At the top, there is a header with the text "CONNEXIONS RÉCENTES" on the left and a user profile icon labeled "guacadmin" on the right. Below the header, there is a message "Pas de connexion récente." in the center. At the bottom, there is a section titled "TOUTES LES CONNEXIONS" with a search filter icon and the text "Filter".

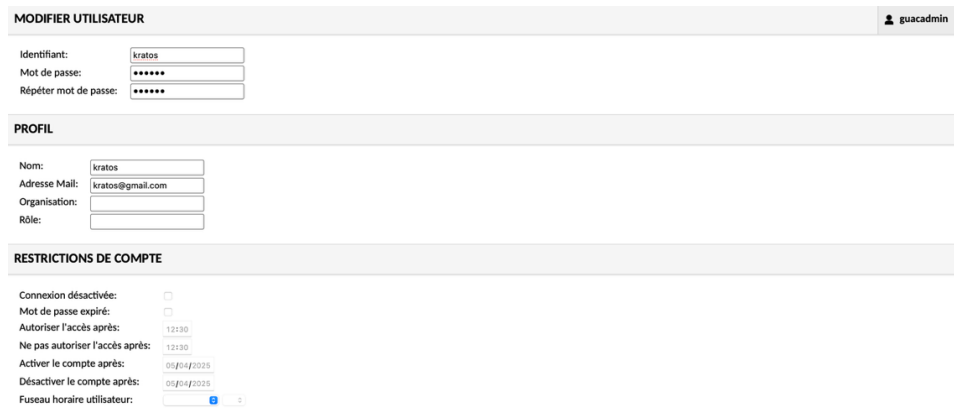
Cliquer sur « Nouvel Utilisateur »



The image shows the "PARAMÈTRES" page in Guacamole. The page has a header with the text "PARAMÈTRES" and a user profile icon labeled "guacadmin". Below the header, there is a navigation bar with tabs: "Sessions Actives", "Historique", "Utilisateurs", "Groupes", "Connexions", and "Préférences". The "Utilisateurs" tab is selected. Below the navigation bar, there is a message: "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." Below this message is a table with the following columns: "Identifiant", "Organisation", "Nom", and "Dernier actif". The table contains one row with the following data: "guacadmin", "", "", and "05-04-2025 16:10:18".

User : kratos

MDP : kratos



The image shows the "MODIFIER UTILISATEUR" page in Guacamole. The page has a header with the text "MODIFIER UTILISATEUR" and a user profile icon labeled "guacadmin". Below the header, there is a form with the following fields: "Identifiant:" with the value "kratos", "Mot de passe:" with masked characters, and "Répéter mot de passe:" with masked characters. Below the form is a section titled "PROFIL" with the following fields: "Nom:" with the value "kratos", "Adresse Mail:" with the value "kratos@gmail.com", "Organisation:" with the value "", and "Rôle:" with the value "". Below the "PROFIL" section is a section titled "RESTRICTIONS DE COMPTE" with the following fields: "Connexion désactivée:" with a checkbox, "Mot de passe expiré:" with a checkbox, "Autoriser l'accès après:" with a time picker set to "12:30", "Ne pas autoriser l'accès après:" with a time picker set to "12:30", "Activer le compte après:" with a date picker set to "05/04/2025", "Désactiver le compte après:" with a date picker set to "05/04/2025", and "Fuseau horaire utilisateur:" with a dropdown menu set to "UTC".

PERMISSIONS

Administration du système:

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

Connexions en cours

Toutes les Connexions

Enregistrer

Annuler

Cliquer sur « Enregistrer », déconnectez-vous et connectez-vous avec le nouvel utilisateur « kratos » et supprimer l'utilisateur par défaut.

PARAMÈTRES

kratos

Sessions ActivesHistoriqueUtilisateursGroupesConnexionsPréférences

Cliquer ou appuyer 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

Filter

MODIFIER CONNEXION

kratos

Nom:

Ubuntu 24.04

Lieu:

ROOT

Protocole:

SSH

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:

Clé publique de l'hôte (Base64):

User : kratos
MDP : kratos
IP : 192.168.1.204
Port : 33

PARAMÈTRES

Réseau

Nom d'hôte:

Port:

Clé publique de l'hôte (Base64):

Authentification

Identifiant:

Mot de passe:

Clé privée:

Phrase secrète:

Appuyer sur « Enregistrer », puis appuyer sur « kratos » et retourner à l'accueil :

CONNEXIONS RÉCENTES

kratos

Ubuntu 24.04

TOUTES LES CONNEXIONS

Filter

Ubuntu 24.04

```
192.168.1.204
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.8.0-57-generic aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of sat. 05 avril 2025 14:40:38 UTC
System load:      0.54
Usage of /:       93.0% of 9.75GB
Memory usage:     75%
Swap usage:       0%
Processes:        329
Users logged in:  2
IPv4 address for enp0s1: 192.168.1.204
IPv6 address for enp0s1: 2a01:e0a:47f:3070:575e:1b3a:93a5:695d
IPv6 address for enp0s1: 2a01:e0a:47f:3070:e470:3fff:fec2:b074
=> / is using 93.0% of 9.75GB

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.
   https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.
0 updates can be applied immediately.
24 additional security updates can be applied with ESM Apps.
Learn more about enabling ESM Apps service at https://ubuntu.com/esm

Last login: Sat Apr 5 14:38:16 2025 from 192.168.1.204
kratos@sshserver:~$
```

CMD : sudo apt install xrdp

```
kratos@sshserver:~/tmp$ sudo apt install xrdp
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
xrdp est déjà la version la plus récente (0.9.24-4).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
```

CMD : sudo systemctl status xrdp

```
kratos@sshserver:~/tmp$ sudo systemctl status xrdp
● xrdp.service - xrdp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/xrdp.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2025-05-04 13:56:41 UTC; 45s ago
     Docs: man:xrdp(8)
           man:xrdp.tol(5)
   Process: 27575 ExecStartPre=/bin/sh /usr/share/xrdp/socksetup (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 27583 ExecStart=/usr/sbin/xrdp $XRDPOPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 27585 (xrdp)
      Tasks: 1 (limit: 4542)
     Memory: 824.0K (peak: 1.9M)
        CPU: 28ms
     CGroup: /system.slice/xrdp.service
             └─27585 /usr/sbin/xrdp

mai 04 13:56:40 sshserver systemd[1]: Starting xrdp.service - xrdp daemon...
mai 04 13:56:40 sshserver xrdp[27583]: [INFO] address [0.0.0.0] port [3389] mode 1
mai 04 13:56:40 sshserver xrdp[27583]: [INFO] listening to port 3389 on 0.0.0.0
mai 04 13:56:40 sshserver xrdp[27583]: [INFO] xrdp_listen_pp done
mai 04 13:56:40 sshserver systemd[1]: xrdp.service: Can't open PID file /run/xrdp/xrdp.pid (yet?) after start: No such file or directory
mai 04 13:56:41 sshserver systemd[1]: Started xrdp.service - xrdp daemon.
mai 04 13:56:42 sshserver xrdp[27585]: [INFO] starting xrdp with pid 27585
mai 04 13:56:42 sshserver xrdp[27585]: [INFO] address [0.0.0.0] port [3389] mode 1
mai 04 13:56:42 sshserver xrdp[27585]: [INFO] listening to port 3389 on 0.0.0.0
mai 04 13:56:42 sshserver xrdp[27585]: [INFO] xrdp_listen_pp done
```

CMD : sudo ufw allow 3389/tcp

CMD : sudo systemctl enable xrdp

CMD : sudo systemctl restart xrdp

```
kratos@sshserver:~/tmp$ sudo ufw allow 3389/tcp
Rule added
Rule added (v6)
kratos@sshserver:~/tmp$ sudo systemctl enable xrdp
Synchronizing state of xrdp.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable xrdp
kratos@sshserver:~/tmp$ sudo systemctl restart xrdp
```