Guide d'installation et de configuration de LibreNMS sur GNS3

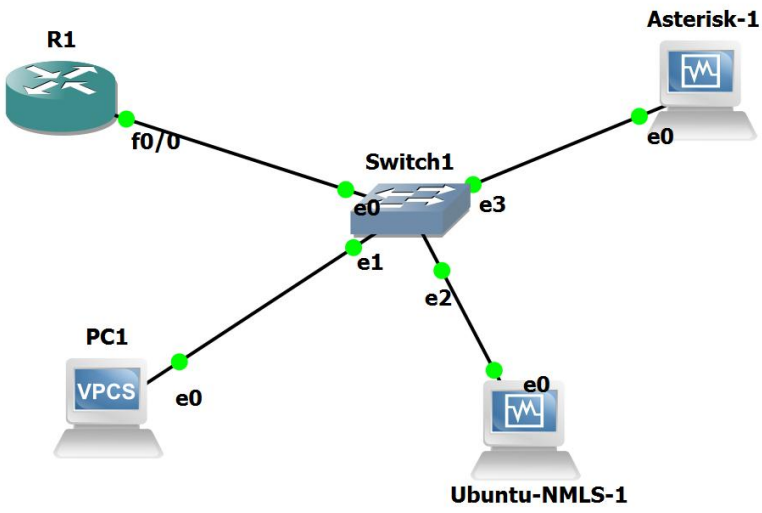
Ce document présente les différentes étapes nécessaires pour installer, configurer et démarrer un serveur LibreNMS intégré dans GNS3.

Introduction

LibreNMS est une solution de supervision réseau open-source très performante. Elle permet de centraliser la surveillance des équipements réseau (routeurs, switches, serveurs, etc.), d'automatiser la collecte de métriques (SNMP, ICMP, API), et de générer des alertes en cas d'anomalie. Grâce à son interface web intuitive et à son architecture modulaire, LibreNMS s'adapte à tous les environnements, des petites structures aux infrastructures complexes.

Prérequis

- Système Linux (ex. Ubuntu 22.04)
- Accès root ou sudo
- GNS3 installé
- Connexion réseau opérationnelle



Schémas de notre topologie.

Étape 1 : Installation des paquets requis

```
fode@serveru:/root$ sudo apt install -y acl curl fping git graphviz imagemagick
mariadb-client mariadb-server mtr-tiny nginx-full nmap php-cli php-curl php-fpm
php-gd php-gmp php-json php-mbstring php-mysql php-snmp php-xml php-zip rrdtool
snmp snmpd unzip python3-pymysql python3-dotenv python3-redis python3-setuptools
 python3-systemd python3-pip whois
```

Nb : Regrouper les paquets essentiels. Adapter la version PHP selon la distribution.

Étape 2 : Création de l'utilisateur LibreNMS

```
fode@serveru:/root$ sudo useradd librenms -d /opt/librenms -M -r -s "$(which bas
h)"
```

L'utilisateur système librenms assure l'isolation des processus.

Étape 3 : Installation de LibreNMS

1. Cloner le dépôt Git :

git clone https://github.com/librenms/librenms.git /opt/librenms

```
fode@serveru:/opt$ sudo git clone https://github.com/librenms/librenms.git
Clonage dans 'librenms'...
remote: Enumerating objects: 217542, done.
remote: Counting objects: 100% (1146/1146), done.
remote: Compressing objects: 100% (680/680), done.
Réception d'objets:  11% (23930/217542), 9.04 Mio | 1.97 Mio/s
```

2. Modifier les permissions :

```
fode@serveru:/opt$ sudo chown -R librenms:librenms /opt/librenms
fode@serveru:/opt$ sudo chmod 771 /opt/librenms
```

```
fode@serveru:/opt$ sudo setfacl -R -m g::rwx /opt/librenms/rrd /opt/librenms/log
s /opt/librenms/bootstrap/cache/ /opt/librenms/storage/
fode@serveru:/opt$ sudo setfacl -d -m g::rwx /opt/librenms/rrd /opt/librenms/log
s /opt/librenms/bootstrap/cache/ /opt/librenms/storage/
fode@serveru:/opt$
```

Nb : Vérifier la bonne attribution des droits pour éviter les erreurs d'accès.

Étape 4 : Configuration de PHP-FPM

1. Copier et modifier la pool :

```
fode@serveru:/opt$ su librenms
Mot de passe :
librenms@serveru:/opt$ ./scripts/composer_wrapper.php install --no-dev
```

```
librenms@serveru:~$ sudo ./scripts/composer_wrapper.php install --no-dev
Do not run Composer as root/super user! See https://getcomposer.org/root for det
ails
Continue as root/super user [yes]?
```

2. Définir le fuseau horaire dans `php.ini` :

```
librenms@serveru:~$ sudo cp /etc/php/8.1/fpm/pool.d/www.conf /etc/php/8.1/fpm/po
ol.d/librenms.conf
librenms@serveru:~$
```

Pendant la configuration de PHP-FPM, remplacez le pool [www] par [librenms], puis spécifiez l'utilisateur et le groupe correspondants.
Note : pour afficher les numéros de ligne dans Vim, appuyez sur Échap, puis tapez :set nu.

Vim /etc/php/8.1/fpm/pool.d/librenms.conf

```
4 [librenms]
```

```
23 user = librenms
24 group = librenms
```

```
36 listen = /run/php-fpm-librenms.sock
```

```
36 listen = /run/php-fpm-librenms.sock
```

3. Redémarrer PHP-FPM :

sudo systemctl restart php8.1-fpm

Étape 5 : Création de la base de données

1. Modifier la configuration MariaDB :

sudo vim /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf

```
115 innodb_file_per_table=1
116 lower_case_table_names=0
```

2. Redémarrer MariaDB :

sudo systemctl restart mariadb

3. Créer la base et l'utilisateur :

```
librenms@serveru:/root$ sudo mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 31
Server version: 10.6.18-MariaDB-0ubuntu0.22.04.1 Ubuntu 22.04

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 librenms CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE
    -> utf8mb4_unicode_ci;
Query OK, 1 row affected (0,000 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'librenms'@'localhost' IDENTIFIED BY 'passer';
Query OK, 0 rows affected (0,004 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON librenms.* TO 'librenms'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0,005 sec)

MariaDB [(none)]> exit
Bye
```

Nb : Choisir un mot de passe sécurisé. Noter les identifiants pour la configuration web

Étape 6 : Configuration d'Apache

1. Créer le fichier de site :

sudo vim /etc/apache2/sites-available/librenms.conf

Ajouter:

```
librenms@serveru:/root$ sudo vim /etc/apache2/sites-available/librenms.conf
```

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /opt/librenms/html/
    ServerName 192.168.1.1

    AllowEncodedSlashes NoDecode
    <Directory "/opt/librenms/html/">
        Require all granted
        AllowOverride All
        Options FollowSymLinks MultiViews
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/librenms_error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/librenms_access.log combined

    <Directory "/opt/librenms/html/plugins/Weathermap/configs">
        <IfModule mod_authz_core.c>
            Require all denied
        </IfModule>
        <IfModule !mod_authz_core.c>
            Order deny,allow
            Deny from all
        </IfModule>
    </Directory>
```

Nb : Adapter ServerName à votre environnement DNS ou fichier hosts.

2. Activer le site et modules :

```
librenms@serveru:/root$ sudo a2ensite librenms.conf
Enabling site librenms.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl reload apache2
librenms@serveru:/root$ sudo a2enmod rewrite
Enabling module rewrite.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
librenms@serveru:/root$ sudo a2enmod php8.1
Considering dependency mpm_prefork for php8.1:
Considering conflict mpm_event for mpm_prefork:
Considering conflict mpm_worker for mpm_prefork:
Module mpm_prefork already enabled
Considering conflict php5 for php8.1:
Module php8.1 already enabled
librenms@serveru:/root$
```

Étape 7 : Activer l'achèvement des commandes lnms

Cette fonctionnalité vous permet d'utiliser la tabulation pour compléter les commandes lnms comme vous le feriez pour des commandes Linux normales.

```
librenms@serveru:/root$ sudo ln -s /opt/librenms/lnms /usr/bin/lnms
```

```
librenms@serveru:/root$ sudo cp /opt/librenms/misc/lnms-completion.bash /etc/bas
h_completion.d/
librenms@serveru:/root$
```

Étape 8 : Configurer SNMPD pour LibreNMS

```
librenms@serveru:/root$ sudo cp /opt/librenms/snmpd.conf.example /etc/snmp/snmpd
.conf
librenms@serveru:/root$
```

Modifiez le texte qui indique RANDOMSTRINGGOESHERE et définissez votre propre chaîne communautaire, 'fode_lan' dans notre exemple.

vim /etc/snmp/snmpd.conf

```
1 # Change RANDOMSTRINGGOESHERE to your preferred SNMP community string
2 com2sec readonly  default         fode_lan
3
4 group MyROGroup v2c        readonly
```

```
librenms@serveru:/root$ sudo systemctl restart apache2
librenms@serveru:/root$
```

```
librenms@serveru:/root$ sudo curl -o /usr/bin/distro https://raw.githubuserconte
nt.com/librenms/librenms-
agent/master/snmp/distro
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100    20  100    20    0     0     48      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--    48
bash: agent/master/snmp/distro: Permission non accordée
```

```
librenms@serveru:/root$ sudo chmod +x /usr/bin/distro
librenms@serveru:/root$ systemctl enable snmpd
Synchronizing state of snmpd.service with SysV service script with /lib/systemd/
systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable snmpd
librenms@serveru:/root$ systemctl restart snmpd
librenms@serveru:/root$
```

Étape 9 : Créer Cron et configurer Logrotate

```
librenms@serveru:/root$ sudo cp /opt/librenms/dist/librenms.cron /etc/cron.d/lib
renms
```

Création de librenms-sheluder.timer

```
librenms@serveru:/root$ sudo vim /etc/systemd/system/librenms-scheduler.timer
```

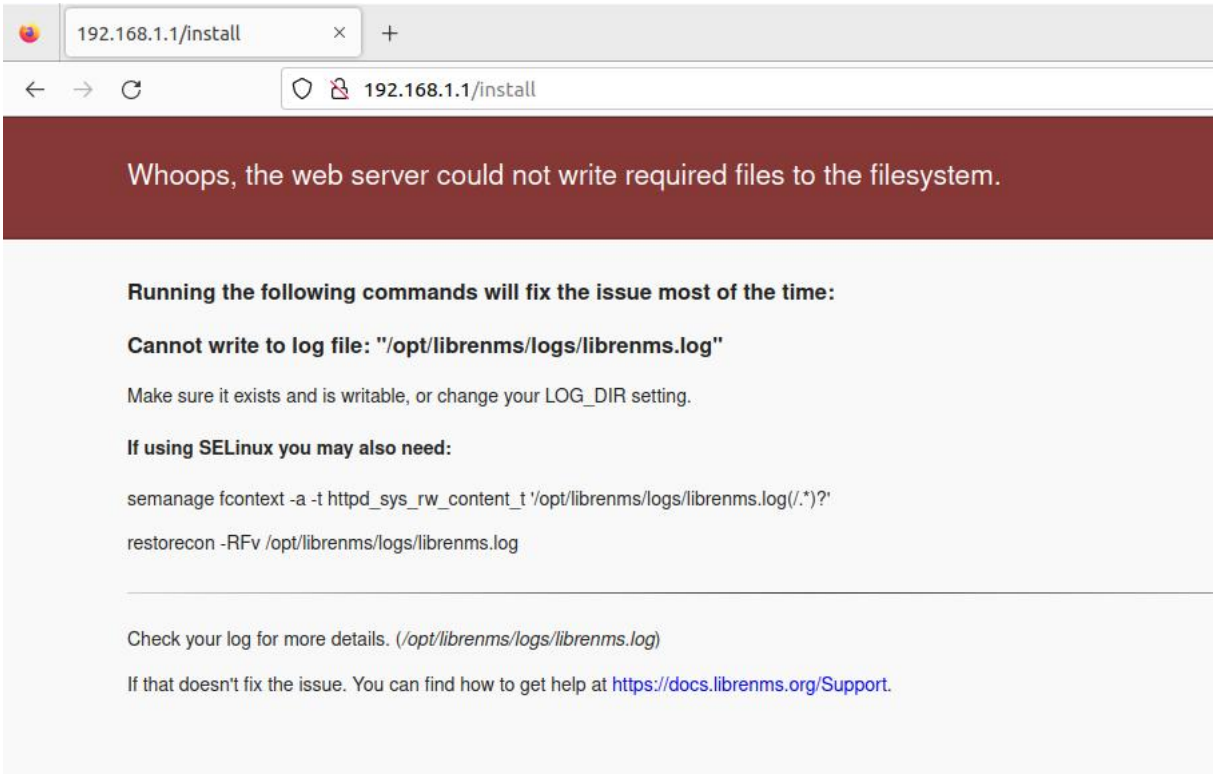
```
[Unit]
Description=LibreNMS Scheduler Timer

[Timer]
OnCalendar=hourly
Persistent=true

[Install]
WantedBy=timers.target
```

```
librenms@serveru:/root$ sudo vim /etc/systemd/system/librenms-scheduler.service
```

```
[Unit]
Description=LibreNMS Scheduler Service

[Service]
Type=simple
User=librenms
ExecStart=/opt/librenms/agent.php > /dev/null 2>&1

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
librenms@serveru:/root$ sudo systemctl enable librenms-scheduler.timer
Created symlink /etc/systemd/system/timers.target.wants/librenms-scheduler.timer
 → /etc/systemd/system/librenms-scheduler.timer.
librenms@serveru:/root$ sudo systemctl start librenms-scheduler.timer

librenms@serveru:/root$ sudo systemctl status librenms-scheduler.timer
● librenms-scheduler.timer - LibreNMS Scheduler Timer
     Loaded: loaded (/etc/systemd/system/librenms-scheduler.timer; enabled; ven>
     Active: active (waiting) since Sat 2024-08-03 14:28:30 GMT; 13s ago
    Trigger: Sat 2024-08-03 15:00:00 GMT; 31min left
   Triggers: ● librenms-scheduler.service

uut 03 14:28:30 serveru systemd[1]: Started LibreNMS Scheduler Timer.
lines 1-7/7 (END)
```

Étape 10 : Accéder au programme d'installation Web de LibreNMS



Pour obtenir les permissions nécessaires, exécutez les commandes suivantes :

sudo touch /opt/librenms/logs/librenms.log

sudo chown -R www-data:www-data /opt/librenms/logs

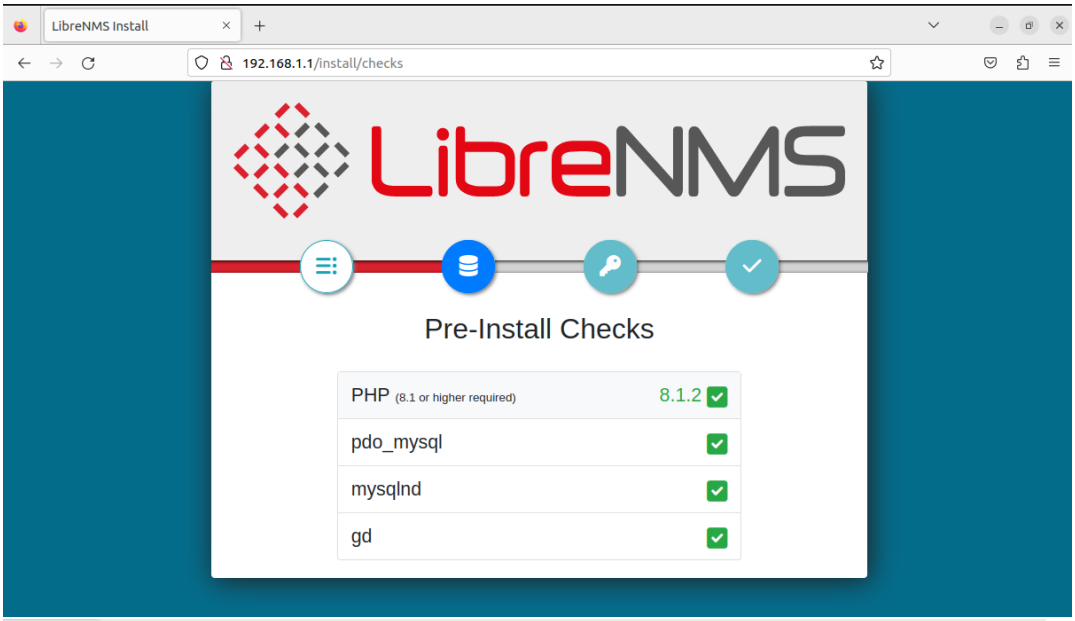
sudo chmod -R 775 /opt/librenms/logs

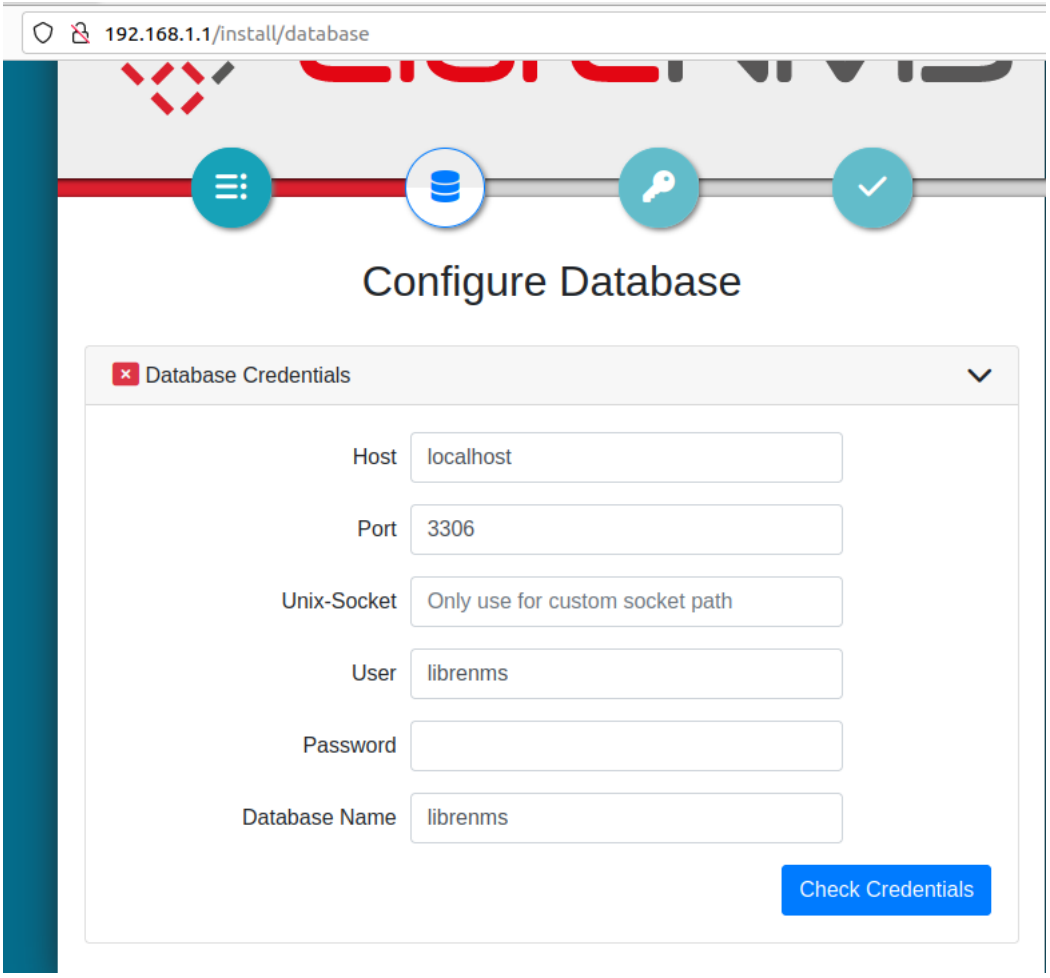
sudo semanage fcontext -a -t httpd_sys_rw_content_t '/opt/librenms/logs(/.*)?'

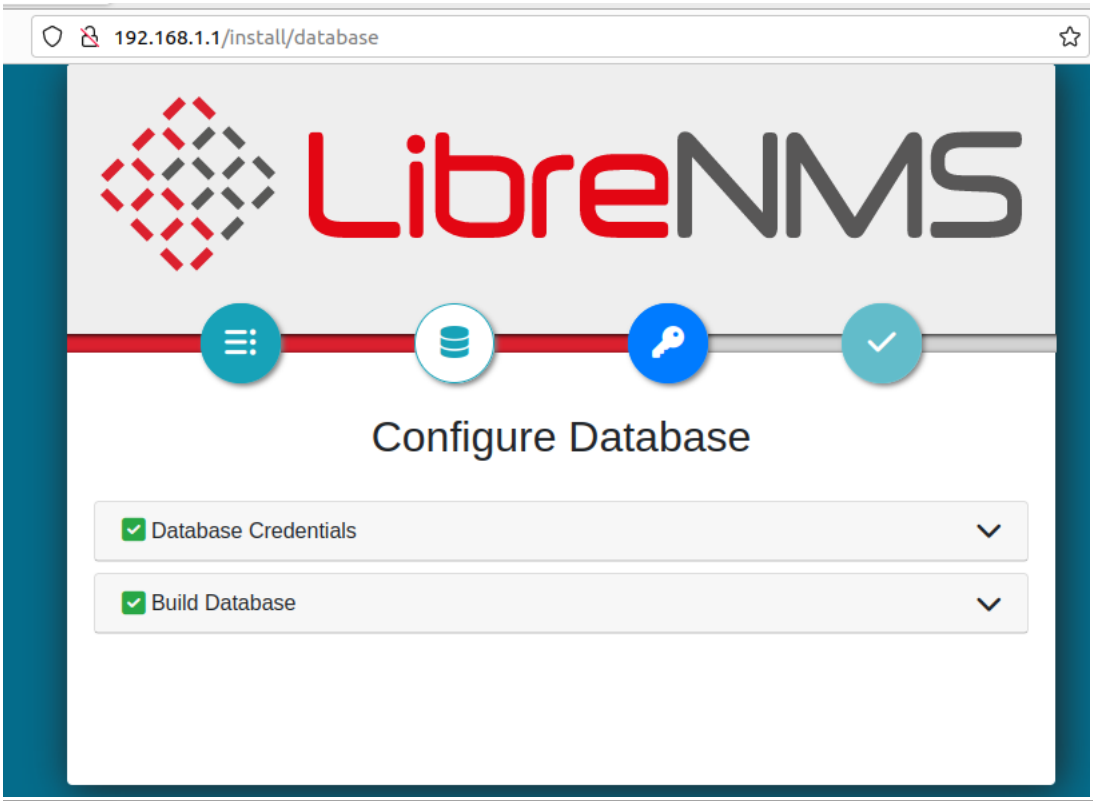
sudo restorecon -RFv /opt/librenms/logs

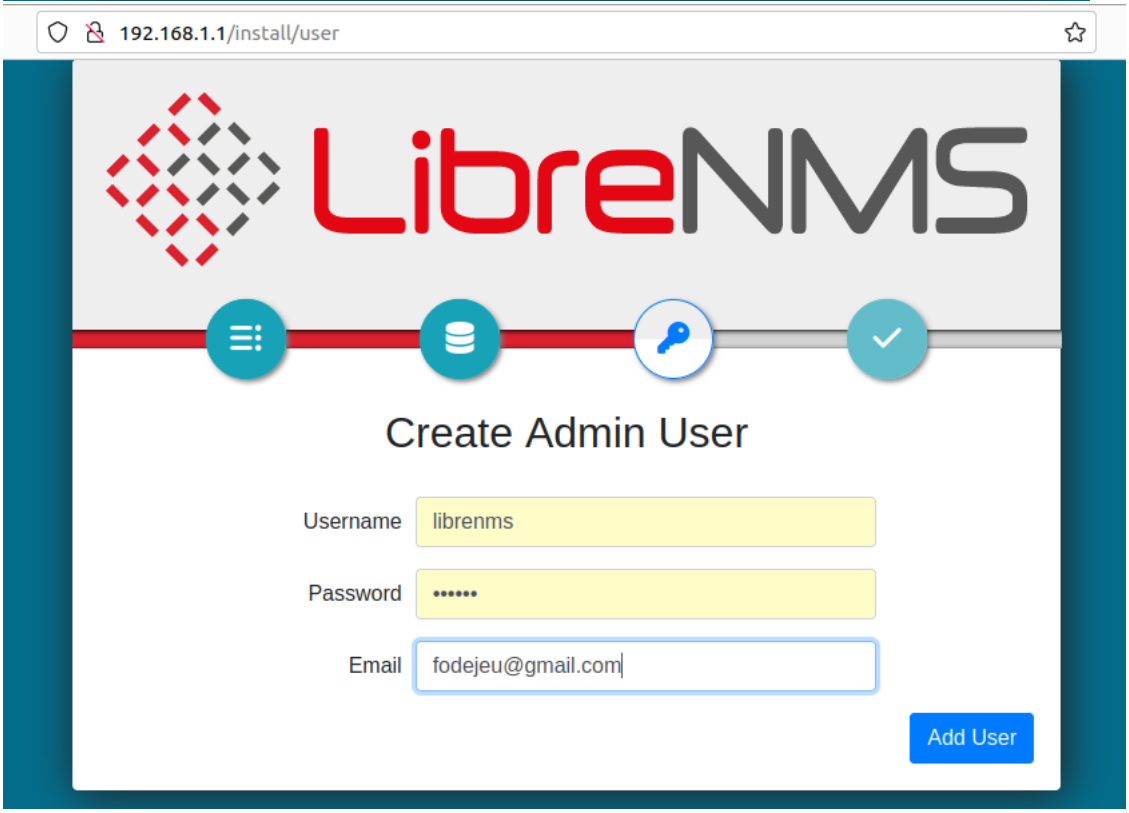
sudo systemctl restart apache2

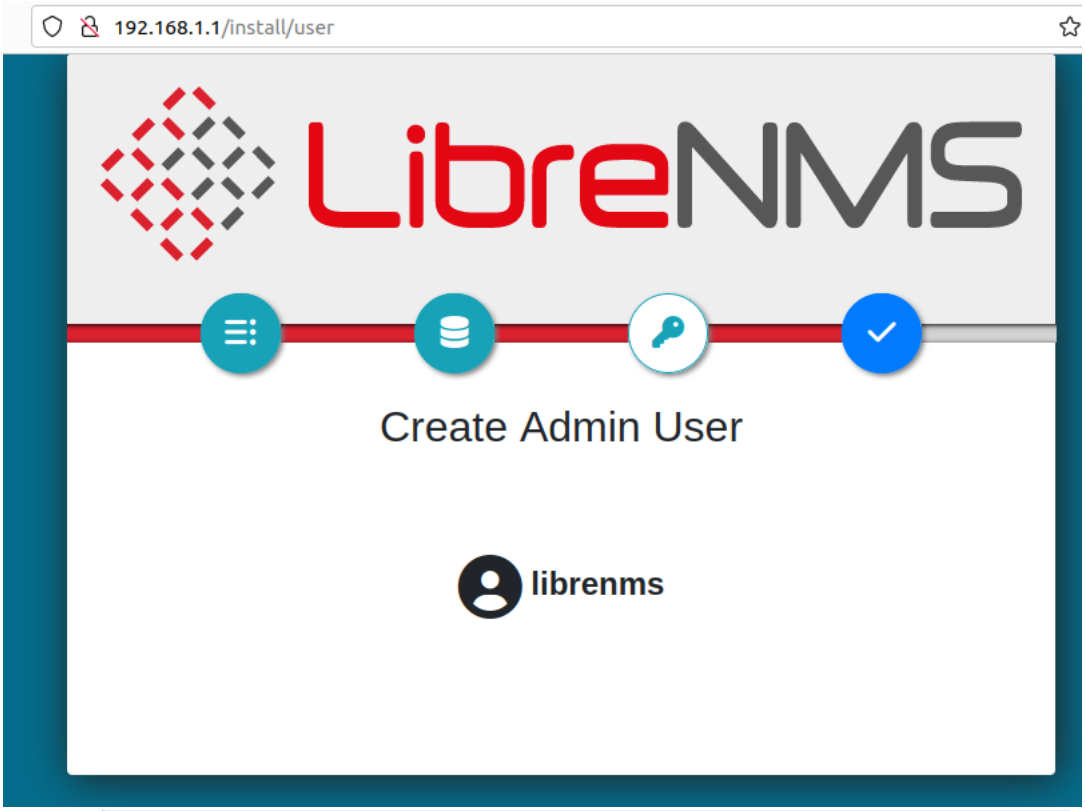
Étape 11 : Se connecter à l'interface web

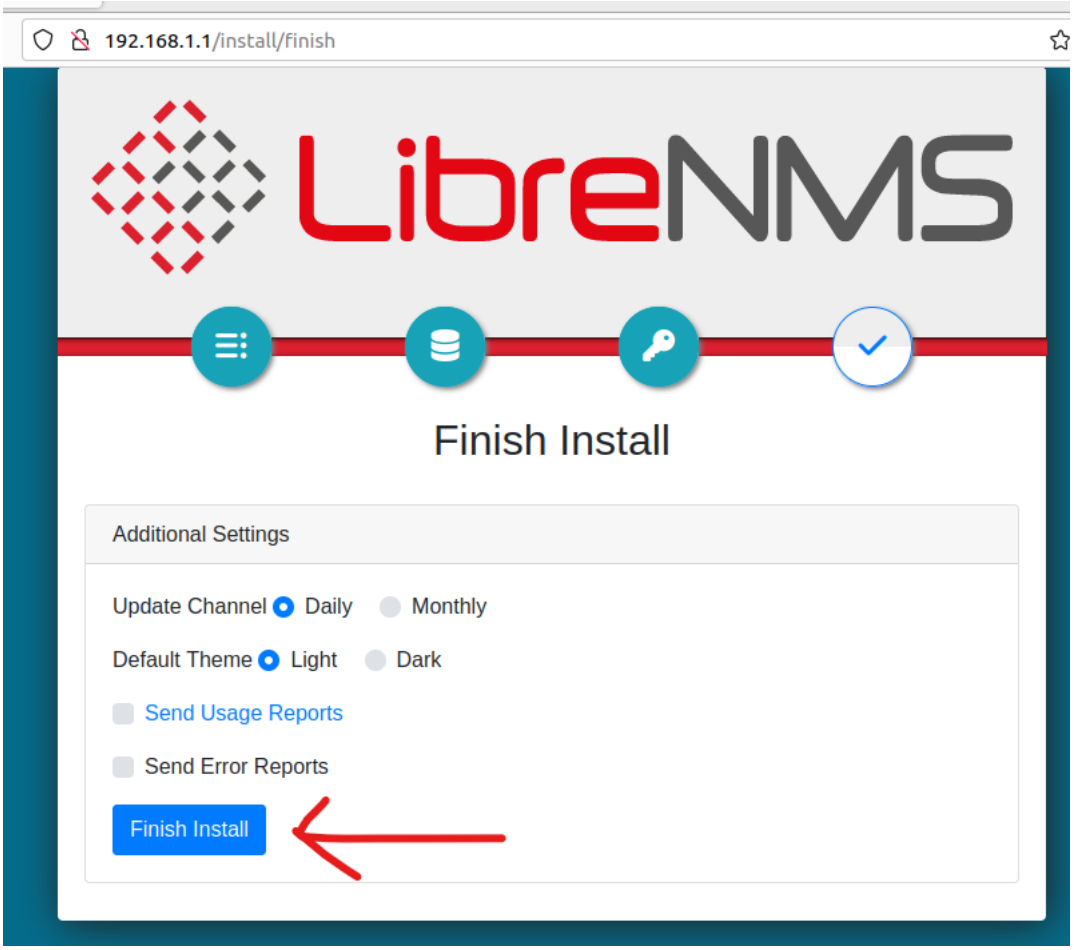




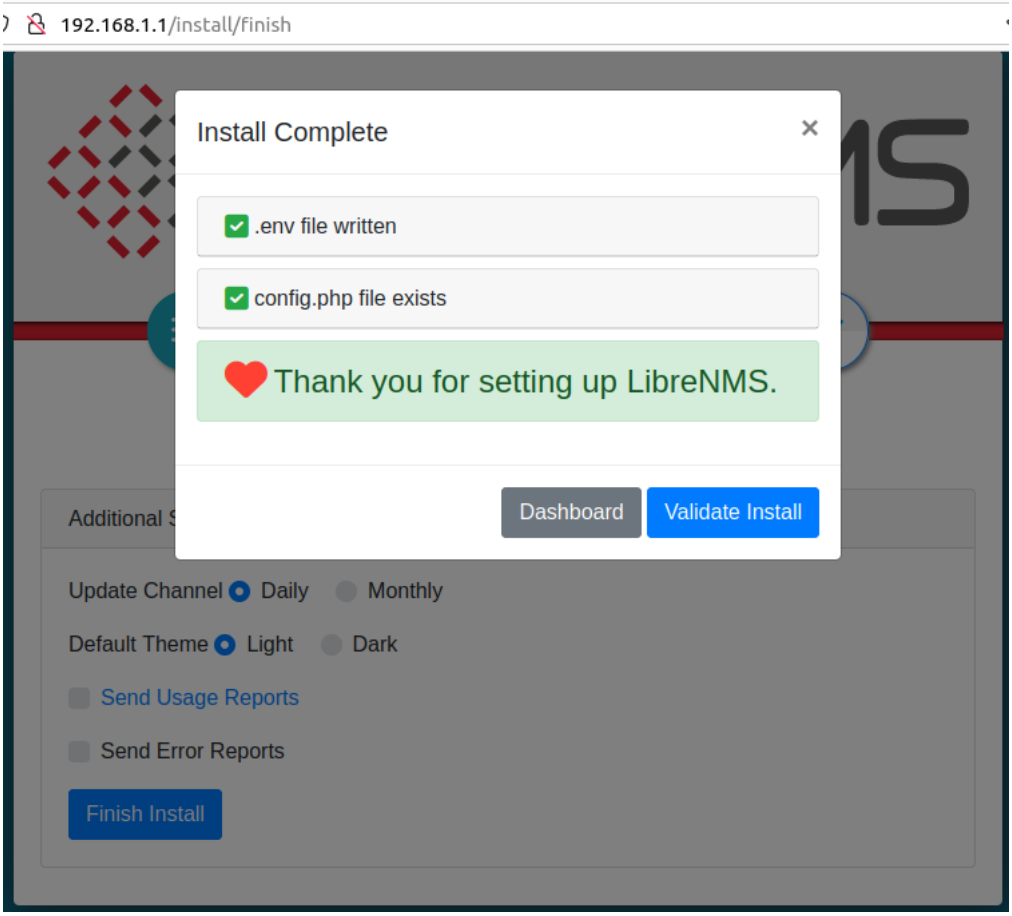

192.168.1.1/install/database
LibreNMS
Configure Database
Database Credentials
Build Database


192.168.1.1/install/user
LibreNMS
Create Admin User
Username
librenms
Password
••••••
Email
fodejeu@gmail.com
Add User


192.168.1.1/install/user
LibreNMS
Create Admin User
librenms

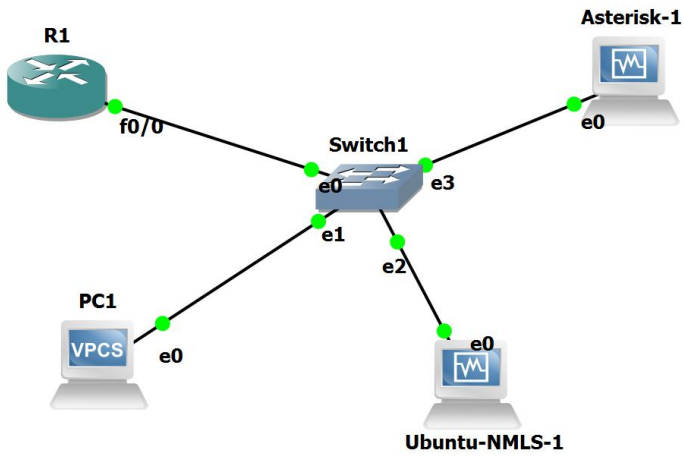

192.168.1.1/install/finish
LibreNMS
Finish Install
Additional Settings
Update Channel Daily Monthly
Default Theme Light Dark
Send Usage Reports
Send Error Reports
Finish Install

```
root@serveru:~# chown -R www-data:www-data /opt/librenms
root@serveru:~# chmod -R 775 /opt/librenms
```



Étape 12 : Configuration et test de la surveillance des équipements

Configuration LibreNMS sur le routeur



Configuration librenms sur le router

```
R1#enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#interface fastEthernet0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

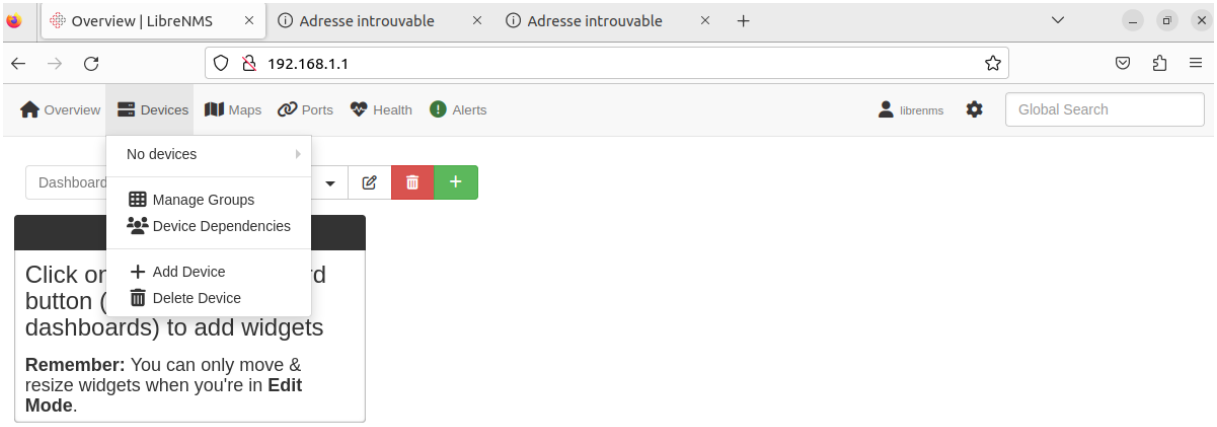
```
R1(config)#snmp-server community fode_lan RO
R1(config)#snmp-server location Rack, Room, Building, City, Country
R1(config)#snmp-server contact Your Name <fodejeu@gmail.com>
R1(config)#end
R1#write memory
*Aug  4 23:09:15.223: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#write memory
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
```

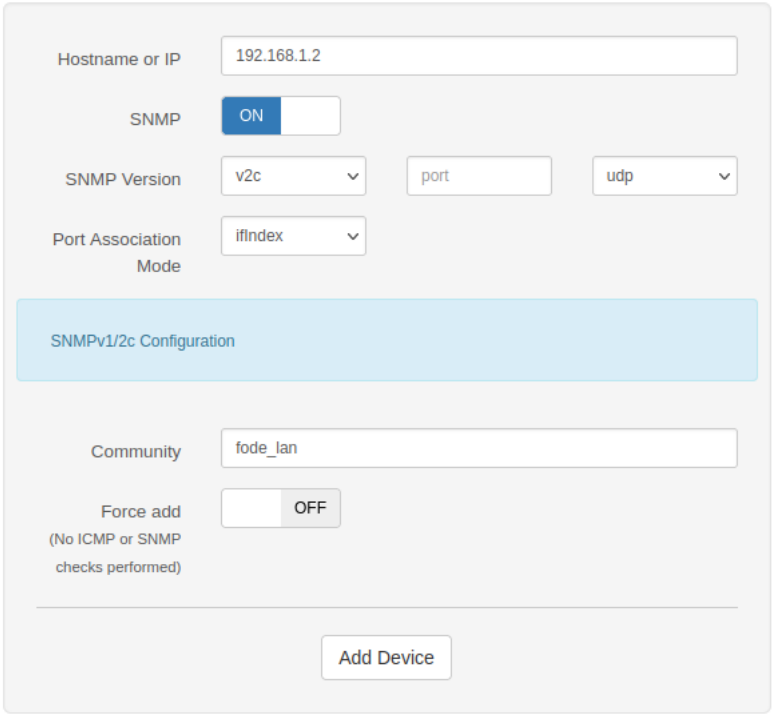
Test de connectivité reseau

```
PC1> ip 192.168.1.3 255.255.255.0 192.168.1.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.1.3 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1

PC1> ping 192.168.1.2
84 bytes from 192.168.1.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=95.288 ms
84 bytes from 192.168.1.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=6.311 ms

PC1>
```

```
R1#ping 192.168.1.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.3, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12 ms
R1#ping 192.168.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 8/9/12 ms
R1#ping 192.168.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.4, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 4/8/12 ms
R1#
```

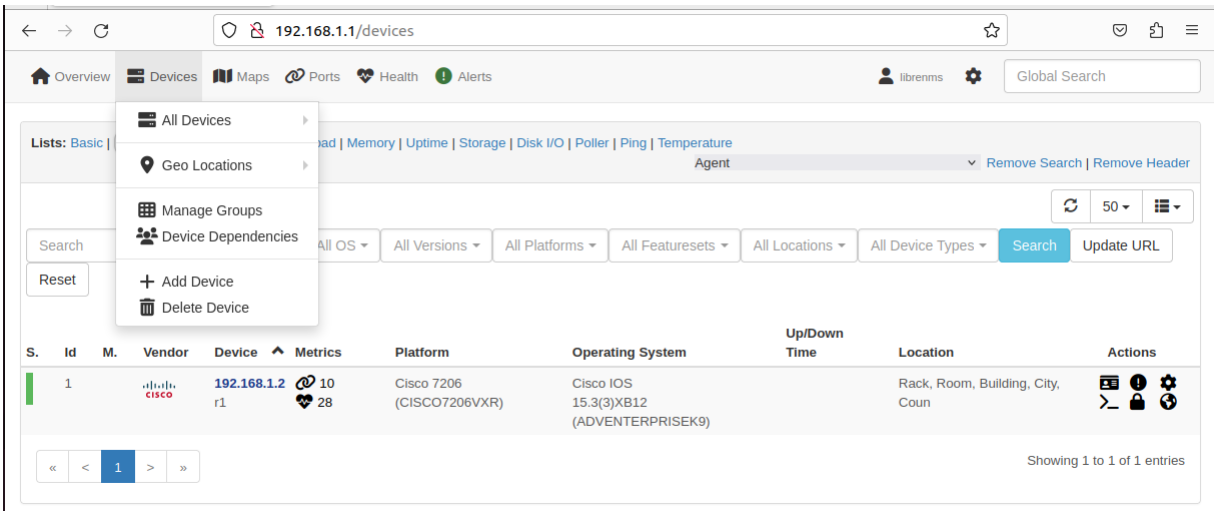
Ajout du routeur dans LibreNMS





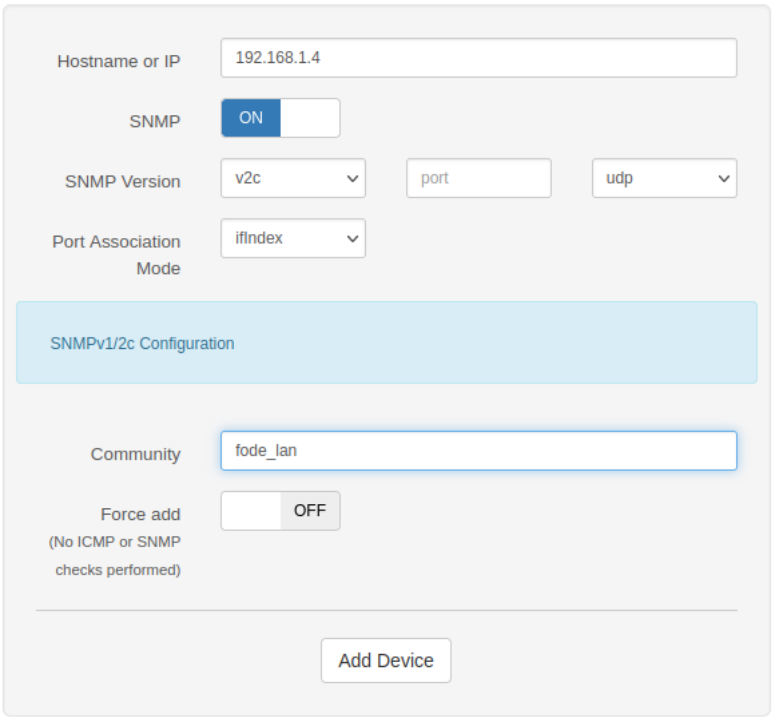
Message de confirmation

Et ici, on constate que notre routeur a bien été ajouté à l'interface web de LibreNMS.



Pour le Server asterisk

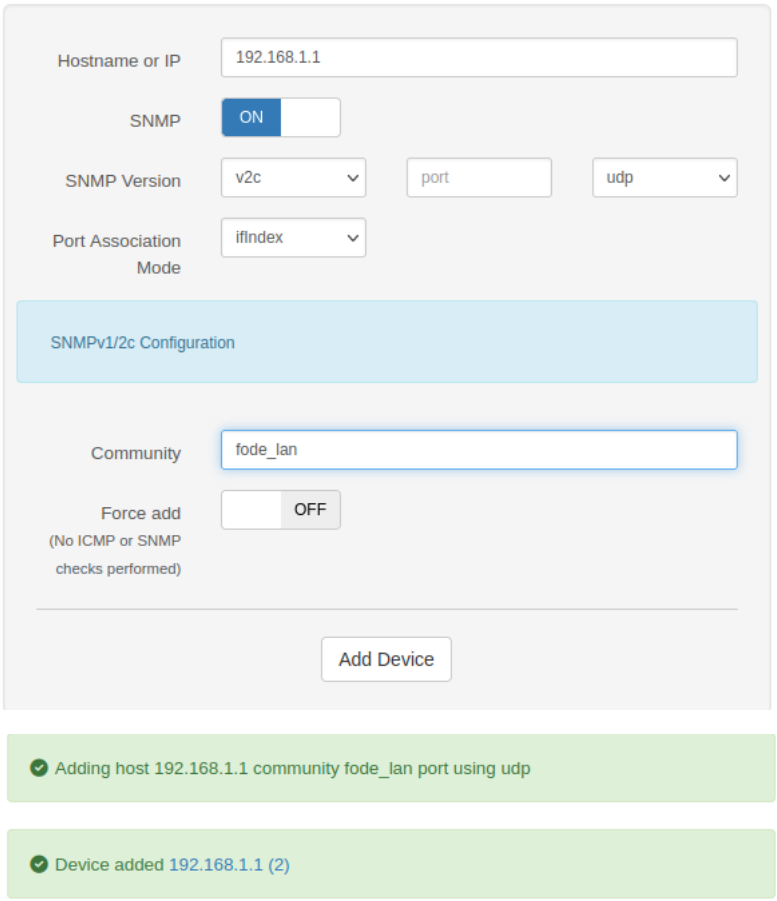
```
R1#ping 192.168.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.4, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 12/16/24 ms
R1#
```



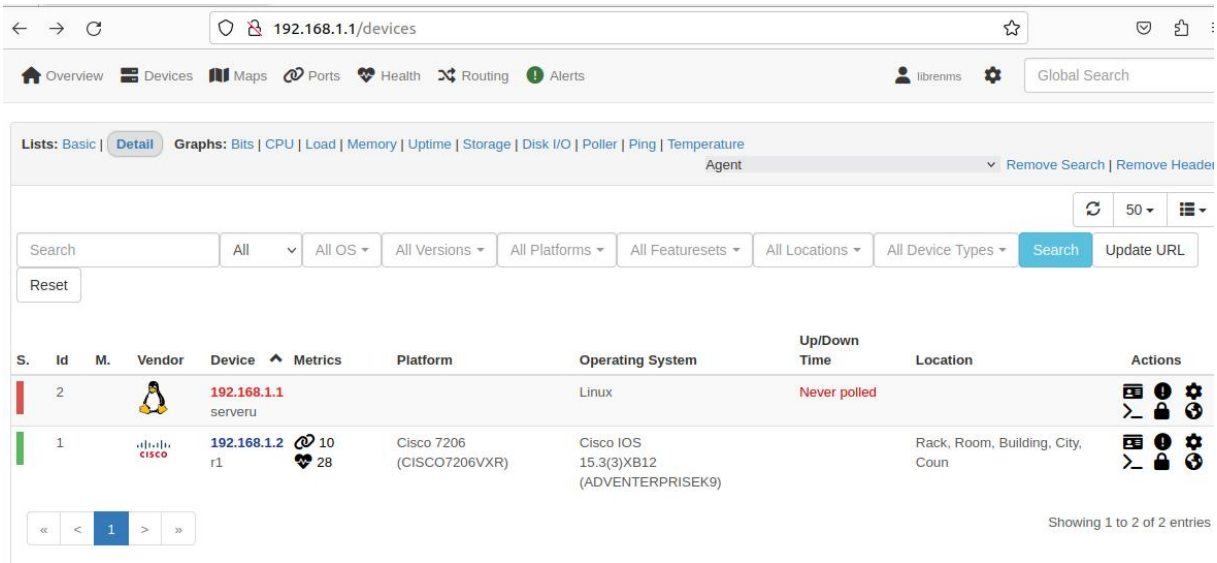
Test de connectivité (ping lnms vers Asterisk)

```
root@serveru:~# ping 192.168.1.4
PING 192.168.1.4 (192.168.1.4) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.4: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.519 ms
64 bytes from 192.168.1.4: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.354 ms
```

Ajout du server Asterisk dans LibreNMS



Et voilà, notre serveur Asterisk est également ajouté à LibreNMS ; les deux équipements sont désormais prêts pour la supervision.



Conclusion

Cette installation de LibreNMS sur GNS3 vous permet désormais de superviser efficacement votre infrastructure réseau. Vous pouvez ajouter d'autres équipements et configurer des alertes selon vos besoins.