

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un peuple-un but-une foi

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

Direction de l'Enseignement Supérieur Privé

INSTITUT SUPERIEURE D'INFORMATIQUE

**GROUPE
ISI**

**Mise en place d'une solution de gestion de parc
informatique intégrant GLPI et OCS Inventory NG,
avec authentification LDAP sur Debian 12.**

Présenté par :

M. Bakary DIAKHITE

Sous la direction de :

M. Massamba LO

Année Académique : 2024 -2025

Plan

Introduction

- I. Définition
 - GLPI
 - OCS Inventory
 - LDAP
- II. Prérequis (paquets & services requis)
 - A. DHCP
 - B. SSH
 - C. DNS
 - D. Apache2(https)
 - E. MARIADB
 - F. PHP
 - G. Perl
- III. Installation et configuration de GLPI
- IV. Installation et configuration de OCS Inventory
- V. Installation des agents OCS Inventory NG sur Windows et linux
- VI. Installation et configuration LDAP
- VII. Lier GLPI avec LDAP
- VIII. Lier GLPI avec OSC Inventory NG

Conclusion

Introduction

Dans le cadre de la gestion d'un parc informatique, il est essentiel d'automatiser la collecte des informations sur les équipements et de centraliser la gestion des incidents et interventions.

Ce rapport présente le déploiement de GLPI (Gestion Libre de Parc Informatique) avec OCS Inventory NG sur un système Debian 12.

L'objectif est de permettre la gestion complète des ressources matérielles et logicielles de manière centralisée, automatisée et sécurisée.

I. Définitions

➤ GLPI

GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique) est une solution open source de gestion de services informatiques (ITSM) et de gestion d'actifs informatiques (ITAM). Il offre des fonctionnalités complètes pour la gestion des incidents, des problèmes, des changements, de l'inventaire, des licences et des contrats. GLPI permet aux organisations de centraliser la gestion de leur infrastructure informatique, d'améliorer l'efficacité des équipes de support et de réduire les coûts opérationnels. Il est flexible, personnalisable et s'intègre avec d'autres outils.

➤ OCS Inventory

OCS Inventory (OCS Inventory Next Generation) est un logiciel open source d'inventaire automatique des matériels et logiciels d'un parc informatique. Il collecte des informations détaillées sur les ordinateurs, les serveurs et les périphériques connectés au réseau, y compris les caractéristiques matérielles, les logiciels installés, les configurations système et les informations d'utilisation. OCS Inventory fournit une vue complète et centralisée de l'inventaire informatique, ce qui facilite la gestion des actifs, la planification des mises à niveau et la détection des logiciels non autorisés.

➤ LDAP

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) est un protocole standard ouvert conçu pour interroger et modifier les services d'annuaire en réseau. Il sert principalement à

centraliser et organiser des informations dans une structure hiérarchique (comme un annuaire), optimisant la gestion des identités et des accès dans les environnements professionnels ou informatiques.

II. Prérequis (Paquets & services requis)

Avant de commencer l'installation de GLPI et d'OCS Inventory, il est impératif de s'assurer que les prérequis suivants sont correctement installés et configurés sur le serveur.

A. DHCP

Le DHCP attribue automatiquement des adresses IP et d'autres paramètres réseau (masque, passerelle, DNS) aux machines d'un réseau.

Installation des paquets

- Mise à jour du système

```
root@etudiant:~# apt -y update && apt -y upgrade
```

Sur cette partie Nous allons utiliser le gestionnaire de paquet **apt**

```
root@etudiant:~# apt -y install isc-dhcp-server
```

Configuration du service DHCP

- Fixer les paramètres de base

A ce niveau on va fixer l'adresse ip du serveur plus les paramètres **DNS**

- ✓ **vim /etc/network/interfaces**

```
allow-hotplug ens34
iface ens34 inet static
address 172.16.0.1
netmask 255.255.255.0
dns-nameservers 172.16.0.1
~
```

- Début de la configuration du service DHCP

- ✓ **vim /etc/default/isc-dhcp-server**

Nous allons décommenter les lignes : 4 et 8 puis on ajoute l'interface sur laquelle nous voulons configurer le **DHCP** (pour notre cas **ens34**)

```

4 DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
5 #DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf
6
7 # Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
8 DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
9 #DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid
10
11 # Additional options to start dhcpd with.
12 #     Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID
13 #OPTIONS=""
14
15 # On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests
16 #     Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
17 INTERFACESv4="ens34"
18 INTERFACESv6=""

```

✓ **vim /etc/dhcp/dhcpd.conf**

Nous allons commenter les lignes suivants : **7,8,10,11,17**

Puis décommenter la ligne **21**

```

7 #option domain-name "example.org";
8 #option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
9
10 #default-lease-time 600;
11 #max-lease-time 7200;
12
13 # The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
14 # attempt to do a DNS update when a lease is confirmed. We default to the
15 # behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
16 # have support for DDNS.)
17 #ddns-update-style none;
18
19 # If this DHCP server is the official DHCP server for the local
20 # network, the authoritative directive should be uncommented.
21 authoritative;
22

```

Décommenter les lignes suivants : **50 jusqu'à 58**

Puis nous allons personnaliser les lignes selon nos paramètres ip

```

49 # A slightly different configuration for an internal subnet.
50 subnet 172.16.0.0 netmask 255.255.255.0 {
51     range 172.16.0.10 172.16.0.100;
52     option domain-name-servers 172.16.0.1;
53     option domain-name "badiakhite.sn";
54     option routers 172.16.0.1;
55     option broadcast-address 172.16.0.255;
56     default-lease-time 600;
57     max-lease-time 7200;
58 }
59

```

✓ **Démarrer le service DHCP**

```
root@etudiant:~# systemctl restart isc-dhcp-server.service
root@etudiant:~# _
```

- ✓ Activer le service au démarrage du serveur

```
root@etudiant:~# systemctl enable isc-dhcp-server.service _
```

- ✓ Test sur le client

Sur le client dhcp nous allons exécuter le commande **ipconfig** sur son **invite de commande**

```
Carte Ethernet VMware Network Adapter VMnet1 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : badiakhite.sn
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::70c8:93dc:79e2:bea%12
Adresse IPv4. . . . . : 172.16.0.10
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut. . . . . : 172.16.0.1
```

B. SSH

SSH (Secure Shell) est un protocole de communication chiffré utilisé pour se connecter à distance et administrer des serveurs ou des machines en toute sécurité.

🔧 Installation des paquets

```
root@etudiant:~# apt -y install openssh-server _
```

🔧 Configuration du service SSH

- ✓ **vim /etc/ssh/sshd_config**

Nous allons décommenter les lignes suivantes :

14 pour activer le port d'écoute

```
13
14 Port 22
15 #AddressFamily any
```

33 pour permettre la connexion de l'utilisateur root à distance (yes)

```
33 PermitRootLogin yes
34 #PermitRootLogin yes
```

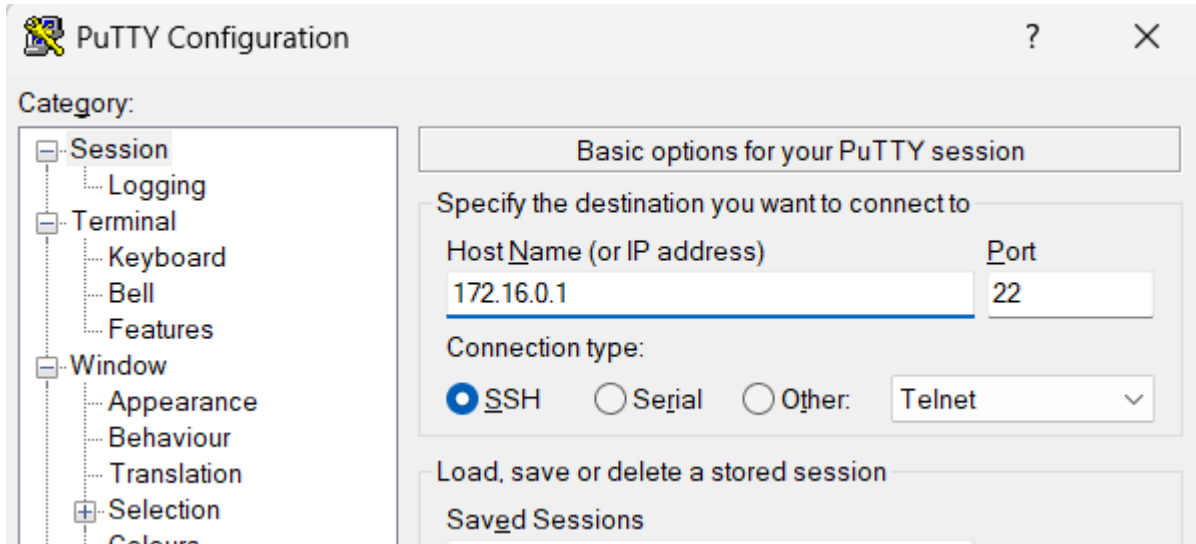
- ✓ Démarrer le service

```
root@etudiant:~# systemctl restart sshd.service
root@etudiant:~# ..
```

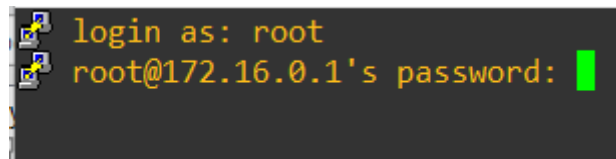
```
root@etudiant:~# systemctl enable ssh
Synchronizing state of ssh.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable ssh
```

✓ Test avec PuTTY

PuTTY est un logiciel client de connexion à distance utilisé principalement sous Windows (mais aussi disponible sur Linux). Il permet d'établir des connexions sécurisées vers des machines distantes.



Renseigner le nom d'utilisateur et le mot de passe

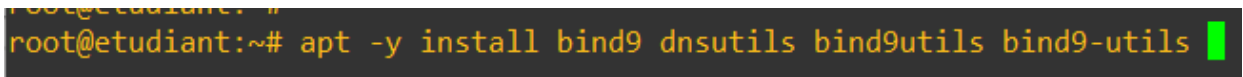


C. DNS

Le **DNS** est un service permettant de traduire **les noms de domaine** compréhensibles par les humains en adresses **IP** que les machines comprennent.

Cela facilite l'accès aux services web sans avoir à retenir leur adresse IP.

✚ Installation des paquets



✚ Configuration du service DNS

- Configurer le nom du serveur

✓ `vim /etc/hostname`



✓ `vim /etc/hosts`

- La première ligne après l'adresse de bouclage on ajoute le nom du serveur
- Puis en bas on ajoute une nouvelle ligne composée de : L'adresse IP du serveur, le nom du serveur et le domaine complet

```
127.0.0.1      glpi    localhost
127.0.1.1      etudiant.localdomain  etudiant
172.16.0.1     glpi    glpi.badiakhite.sn
```

- ✓ **vim /etc/resolv.conf**

```
domain badiakhite.sn
search badiakhite.sn
nameserver 172.16.0.1
```

- **Création et configuration des zones direct et inverse**

- ✓ **cd /etc/bind**
- ✓ **vim /etc/named.conf.local**

Dans le fichier juste en bas nous allons créer nos zones DNS

```
# La Zone Direct
zone "badiakhite.sn" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/dir";
};

# La Zone inverse
zone "0.16.172.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/inv";
};
```

Nous allons copier le contenu de **db.local** dans le fichier direct

- ✓ **cp db.local dir**
- ✓ **vim dir**

```
$TTL      604800
@         IN      SOA      glpi.badiakhite.sn. root.glpi.badiakhite.sn. (
                                2          ; Serial
                                604800     ; Refresh
                                86400      ; Retry
                                2419200    ; Expire
                                604800    ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       glpi.badiakhite.sn.
glpi      IN      A        172.16.0.1
www       IN      CNAME    glpi.badiakhite.sn.
```

Nous allons copier le contenu du fichier direct dans le fichier inverse

- ✓ **cp dir inv**
- ✓ **vim inv**

```
$TTL      604800
@         IN      SOA      glpi.badiakhite.sn. root.glpi.badiakhite.sn. (
                        2          ; Serial
                        604800     ; Refresh
                        86400      ; Retry
                        2419200    ; Expire
                        604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       glpi.badiakhite.sn.
glpi      IN      A        172.16.0.1
1         IN      PTR      glpi.badiakhite.sn.
```

- Nous allons procéder à la vérification des configurations des fichiers direct inverse si on n'a pas commis des erreurs lors de la configuration

```
root@etudiant:/etc/bind# named-checkconf named.conf.local
root@etudiant:/etc/bind# named-checkzone badiakhite.sn dir
zone badiakhite.sn/IN: loaded serial 2
OK
root@etudiant:/etc/bind# named-checkzone badiakhite.sn inv
zone badiakhite.sn/IN: loaded serial 2
OK
root@etudiant:/etc/bind# █
```

- Démarrer le service

```
root@etudiant:/etc/bind# systemctl restart bind9
root@etudiant:/etc/bind# █
```

- Activer le service au démarrage du serveur

```
root@etudiant:/etc/bind# systemctl enable named.service
Synchronizing state of named.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable named
root@etudiant:/etc/bind# █
```

- Test sur le client

```
C:\Users\Bakary DIAKHITE>nslookup www.badiakhite.sn
Serveur : glpi.badiakhite.sn
Address: 172.16.0.1

Nom : glpi.badiakhite.sn
Address: 172.16.0.1
Aliases: www.badiakhite.sn
```

D. Apache2 (https)

Apache est un serveur web qui permet d'héberger des sites et applications accessibles via un navigateur.

Pour cette partie nous allons configurer apache2 en utilisant le protocole **https** pour sécuriser le trafic

GLPI et OCS Inventory s'exécutent via Apache pour offrir une interface web.

✚ Installation des paquets

```
root@glpi:~# apt -y install apache2
```

✚ Configuration du service

Pour plus de sécuriser nous allons configurer apache2 avec le protocole https

- Générer des certificats ssl

- ✓ `cd /etc/ssl/private`

- `openssl genrsa -aes128 -out server.key 2028`

- `openssl rsa -in server.key -out server.key`

- `openssl req -new -days 365 -key server.key -out server.csr`

- `openssl x509 -in server.csr -out server.crt -req -signkey server.key -days 365`

- `chmod 400 server.*`

- ✓ `vim /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf`

En bas du DocumentRoot on ajoute la ligne suivante

```
ServerName www.badiakhite.sn
```

Puis indiquer le chemin vers les certificats

```
SSLCertificateFile /etc/ssl/private/server.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/server.key
```

- ✓ `vim /etc/apache2/conf-available/security.conf`

```
12 ServerTokens Prod
13 #ServerTokens Full
```

- ✓ `vim /etc/apache2/mods-enabled/dir.conf`

```
DirectoryIndex mapage.html
```

- Création de notre page (site web) html

- ✓ `cd /var/www/html`

- ✓ vim mapage.html

```
center<h1>Bienvenue sur ma page web</h1></center>
```

- Activation du site

```
root@glpi:/var/www/html# ln -s /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf /etc/apache2/sites-enabled/
root@glpi:/var/www/html# a2ensite default-ssl.conf
Site default-ssl already enabled
root@glpi:/var/www/html#
```

- Activation de ssl

```
root@glpi:/var/www/html# a2enmod ssl
```

- Démarrer le service

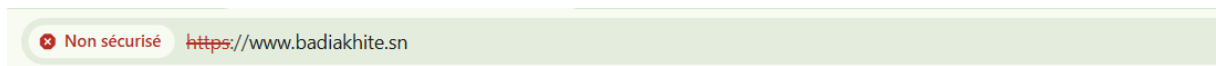
```
root@glpi:/var/www/html# systemctl restart apache2.service
root@glpi:/var/www/html#
```

- Activation du service au démarrage du serveur

```
root@glpi:/var/www/html# systemctl enable apache2.service
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
root@glpi:/var/www/html#
```

- Test sur le client

Sur le navigateur web du client : <https://www.badiakhite.sn>



Bienvenue sur ma page web

E. MARIADB

MariaDB est un système de base de données relationnelle open source, dérivé de MySQL.

Il est utilisé pour stocker les données de GLPI et OCS (utilisateurs, tickets, inventaires...).

🔧 Installation des paquets

```
root@glpi:/var/www/html# apt -y install mariadb-server
```

🔧 Sécurisation de Mariadb

- Connection à l'interface de Mariadb

```
root@glpi:/var/www/html# mysql_secure_installation
```

- Les étapes à suivre
 - Enter tout simplement pour le moment root n'as pas de mot de passe

```
Enter current password for root (enter for none):
```

```
Switch to unix_socket authentication [Y/n] n
```

- Changement du mot de passe du root
Entrer le nouveau mot de passe de l'utilisateur **root**

```
Change the root password? [Y/n] Y
New password:
Re-enter new password:
Password updated successfully!
Reloading privilege tables..
... Success!
```

- Supprimer les utilisateurs anonymes

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

- Empêcher les connections à distance avec l'utilisateur root

```
Disallow root login remotely? [Y/n] Y
```

- Supprimer la base de données test

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

- Recharger le privilèges des tables

```
Reload privilege tables now? [Y/n] Y
```

- Démarrer le service

```
root@glpi:/var/www/html# systemctl restart mariadb.service
root@glpi:/var/www/html#
```

- Activation du service au démarrage du serveur

```
root@glpi:/var/www/html# systemctl enable mariadb.service
Synchronizing state of mariadb.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable mariadb
root@glpi:/var/www/html#
```

F. PHP

PHP est un langage de script côté serveur utilisé pour générer dynamiquement les pages web.

GLPI et OCS sont développés en PHP, donc il faut installer PHP et ses modules associés.

✚ Installation des paquets PHP et les modules associés

```
root@glpi:/var/www/html# apt -y install php-{cli,common,bz2,cgi,pear,curl,gd,intl,mbstring,php-gettext,imap,xmlrpc,mysql,xml,zip,phpseclib,bcmath,imagick,gmp,json,memcache,enchanted,apcu}
```

```
root@glpi:/var/www/html# apt install libapache2-mod-php
```

✚ Configuration du PHP

- Vérification de la version de php

Nous allons créer un fichier .php dans le répertoire html pour vérifier la version de php que nous venons d'installer

- `cd /var/www/html`
- `vim info.php`

Le contenu du fichier

```
<?php phpinfo(); ?>
```

- Test sur le client

PHP Version 8.2.28	
System	Linux glpi 6.1.0-32-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.129-1 (2025-03-08) x86_64
Build Date	Mar 13 2025 18:21:38
Build System	Linux
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/8.2/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/8.2/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/8.2/apache2/conf.d

G. Perl

Perl est un langage de programmation utilisé par OCS Inventory, notamment pour les scripts serveur. Certaines parties du serveur OCS (collecte des données, interaction avec la base) nécessitent Perl.

🔧 Installation des paquets et modules de Perl

```
root@glpi:/var/www/html# apt -y install libxml-simple-perl libcompress-zlib-perl
libdbi-perl libdbd-mysql-perl libapache-dbi-perl libnet-ip-perl libsoap-lite-pe
rl libapache2-mod-perl2 libarchive-zip-perl
```

- Les paquets supplémentaires

```
root@glpi:/var/www/html# apt -y install make build-essential aptitude -y
```

- Installation des modules

```
root@glpi:/var/www/html# mkdir /usr/include/apache2
root@glpi:/var/www/html#
```

- La suite

perl -MCPAN -e shell

Sélectionnez "yes" pour une configuration automatique

```
root@glpi:/var/www/html# perl -MCPAN -e shell

CPAN.pm requires configuration, but most of it can be done automatically.
If you answer 'no' below, you will enter an interactive dialog for each
configuration option instead.

Would you like to configure as much as possible automatically? [yes] yes
```

install cpan

reload cpan

install YAML

install XML::Entities

install Mojolicious::Lite

install Plack::Handler

install Switch

install Apache2::SOAP

exit

sudo reboo

III. Installation et configuration de GLPI

- 🔧 Téléchargement

cd /tmp

wget <https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/10.0.18/glpi-10.0.18.tgz>

- 🔧 Configuration avec apache2

- ✓ `tar -xvf glpi-10.0.18.tgz`
- ✓ `mv glpi /var/www/html/`
- ✓ `chmod -R 755 glpi/`
- ✓ `chown -R www-data:www-data glpi/`
- ✓ `cd /etc/apache2/sites-available/glpi.conf`

Nous allons ajouter le contenu suivant au fichier

```
<VirtualHost *:80>
    ServerName www.badiakhite.sn
    DocumentRoot /var/www/html/glpi
    Redirect permanent / https://www.badiakhite.sn
</VirtualHost>

<VirtualHost *:443>
    ServerName www.badiakhite.sn
    DocumentRoot /var/www/html/glpi

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/private/server.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/server.key

    <Directory /var/www/html/glpi/>
        Options FollowSymlinks
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
```

- **Activation du site**

```
root@glpi:/etc/apache2/sites-available# ln -s /etc/apache2/sites-available/glpi.conf /etc/apache2/sites-enabled/
```

```
root@glpi:/etc/apache2/sites-available# a2ensite glpi.conf
Site glpi already enabled
root@glpi:/etc/apache2/sites-available#
```

- **Modifier la configuration de apache2**

- ✓ `vim /etc/apache2/mods-enabled/dir.conf`

```
DirectoryIndex index.php
```

- ✓ `vim /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf`

Ici nous allons commenter les lignes 4 et 5

```
3
4     #DocumentRoot /var/www/html
5     #ServerName      www.badiakhite.sn
6
```

- ✓ Désactiver le site par défaut

```
root@glpi:~# a2dissite default-ssl.conf
Site default-ssl already disabled
root@glpi:~#
```

- Redémarrer apache2

```
root@glpi:~# systemctl restart apache2.service
root@glpi:~#
```

- Création d'une base de données et un utilisateur pour glpi
 - Connection a l'interface de Mariadb

```
root@glpi:/var/www/html# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 31
Server version: 10.11.11-MariaDB-0+deb12u1 Debian 12

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)]>
```

- Création de l'utilisateur et la base de données

```
MariaDB [(none)]>
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE glpi_db;
Query OK, 1 row affected (0,001 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON glpi_user.* TO 'glpi_db'@'localhost' IDENTIFIED BY 'passer';
Query OK, 0 rows affected (0,004 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,001 sec)

MariaDB [(none)]> exit;
Bye
root@glpi:/var/www/html#
```

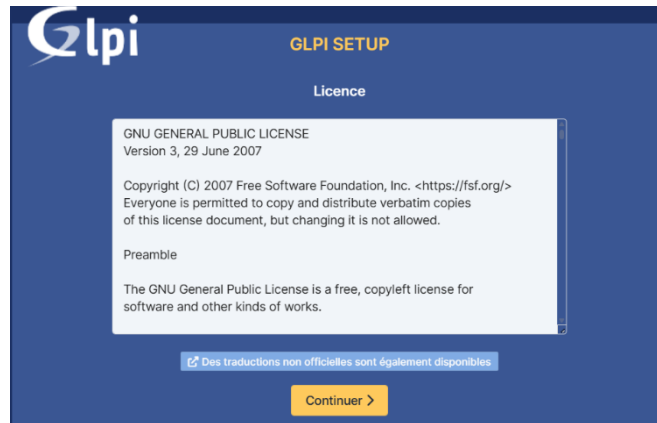
- Début de l'installation

Sur le navigateur web du client on mets : <https://www.badiakhite.sn/glpi/install/install.php>

Nous allons choisir la langue puis ok pour continuer



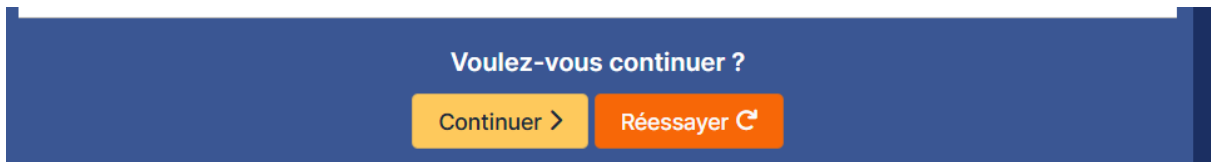
Nous allons choisir **continuer**



Nous allons choisir **installer**



Nous allons choisir **Continuer**



Renseigner les informations pour la connexion à la base de données



On choisit notre base de données créer récemment

GLPI SETUP

Étape 2

Test de connexion à la base de données

✓ Connexion à la base de données réussie

Veillez sélectionner une base de données :

Créer une nouvelle base ou utiliser une base existante :

db_glpi

Continuer >

Voilà la base de données a été initialiser avec succès maintenant au suivant

GLPI SETUP

Étape 3

Initialisation de la base de données.

OK - La base a bien été initialisée

Continuer >

Nous allons choisir **Continuer**

GLPI SETUP

Étape 4

Récolter des données

Envoyer "statistiques d'usage"

Nous avons besoin de vous pour améliorer GLPI et son écosystème de plugins !

Depuis GLPI 9.2, nous avons introduit une nouvelle fonctionnalité de statistiques appelée "Télémetrie", qui envoie anonymement, avec votre permission, des données à notre site de télémétrie. Une fois envoyées, les statistiques d'usage sont agrégées et rendues disponibles à une large audience de développeurs GLPI.

Dites-nous comment vous utilisez GLPI pour que nous améliorons GLPI et ses plugins !

[Voir ce qui serait envoyé...](#)

Référez votre GLPI

Par ailleurs, si vous appréciez GLPI et sa communauté, prenez une minute pour référencer votre organisation en remplissant le formulaire suivant [Le formulaire d'inscription](#)

Continuer >

Nous sommes arrivées à la fin de l'installation

Nous allons choisir **utiliser glpi**



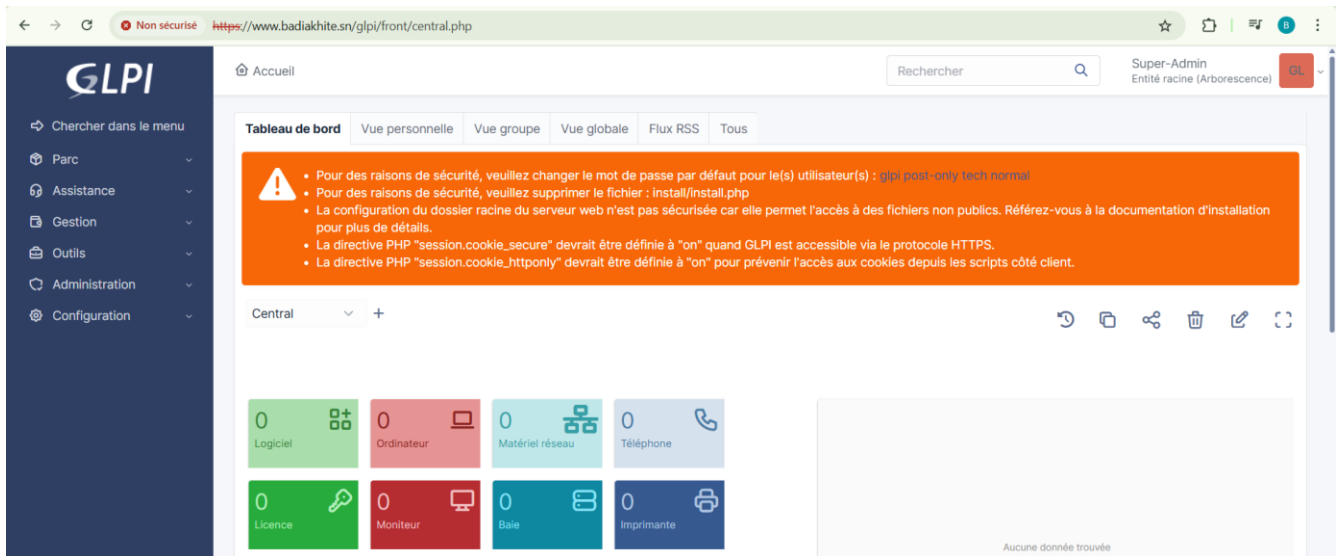
Nous allons cliquer **se connecter**



Nous allons nous identifier pour accéder à la console de glpi

Utilisateur par défaut : **glpi**

Mot de passe par défaut : **gpli**



Maintenant nous allons corriger les avertissements en rouge

✓ **Changer le mot de passe des utilisateurs**

Chemin pour changer un mot de passe : **Administration** → **utilisateurs**

<input type="checkbox"/>	IDENTIFIANT	NOM DE FAMILLE	COURRIELS	TÉLÉPHONE	LIEU	ACTIF
<input type="checkbox"/>	GL glpi					Oui
<input type="checkbox"/>	S glpi-system	Support				Oui
<input type="checkbox"/>	NO normal					Oui
<input type="checkbox"/>	PO post-only					Oui
<input type="checkbox"/>	TE tech					Oui

Pour changer le mot de passe nous allons cliquer sur l'utilisateur en question puis renseigner le nouveau mot de passe puis cliquer sur **Sauvegarder** en bas

Identifiant	<input type="text" value="glpi"/>	
Nom de famille	<input type="text"/>	
Prénom	<input type="text"/>	
Mot de passe	<input type="password" value="....."/>	Image
Confirmation mot de passe	<input type="password" value="....."/>	

- Supprimer le fichier d'installation **install.php** dans le répertoire glpi

✓ `cd /var/www/html/glpi/install/`

```
root@glpi:/var/www/html/glpi/install# ls
empty_data.php  index.php  install.php  migrations  mysql  update.php
```

✓ `rm -rf install.php`

```
root@glpi:/var/www/html/glpi/install# rm -rf install.php
```

- **Sécurisation du répertoire glpi**

✓ `vim /var/www/html/glpi/src/System/Requirement/SafeDocumentRoot.php`

Nous allons ajouter la directive return juste en bas de l'accolade

```
87     } else {
88         return;
89         $this->validated = false;
```

- **Configuration des directives sur php pour corriger les erreurs**

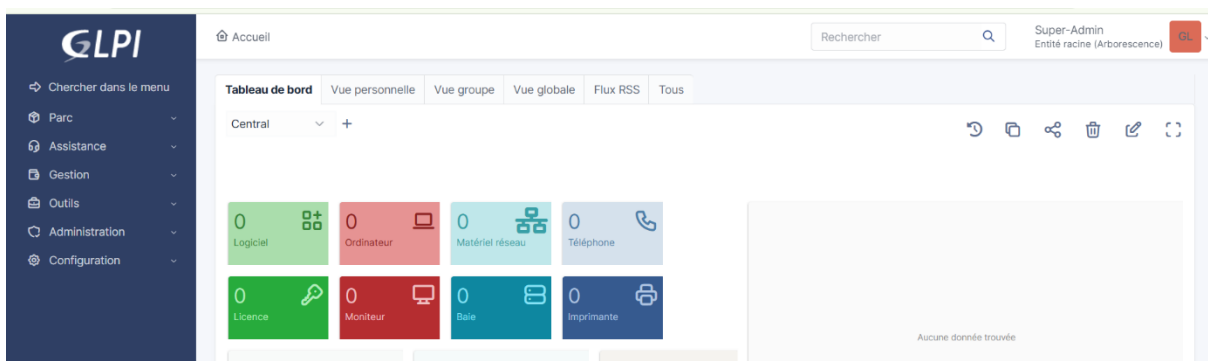
✓ `vim /etc/php/8.2/apache2/php.ini`

```
1389 ; https://php.net/session.cookie_secure
1390 session.cookie_secure = on
1391
1422 session.cookie_httponly = on
```

- **Redémarrer apache2**

```
root@glpi:/var/www/html# systemctl restart apache2.service
root@glpi:/var/www/html#
```

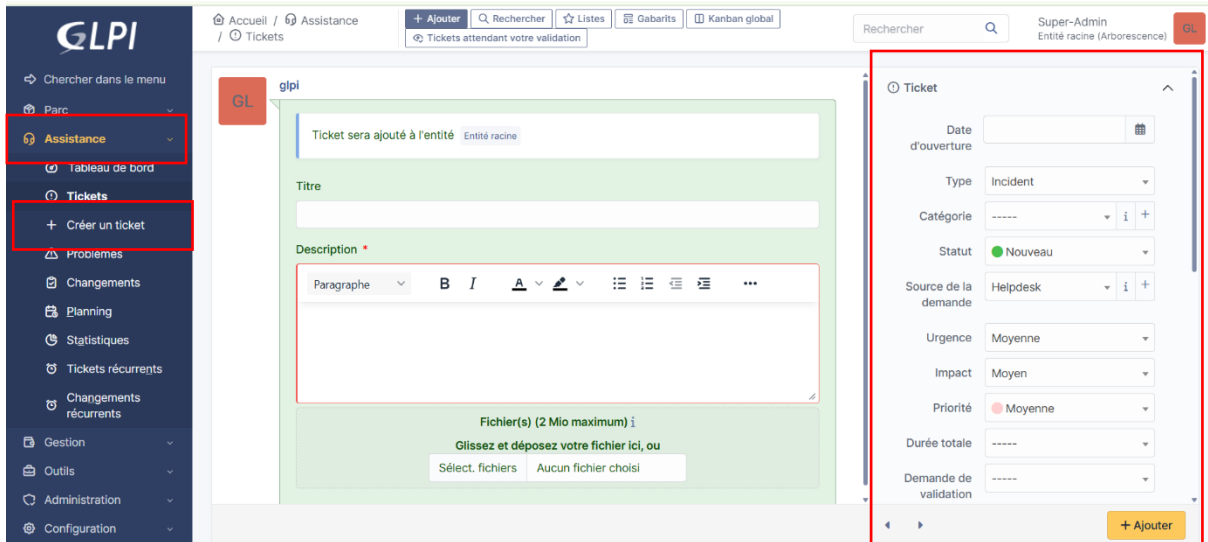
- A quoi ressemble l'interface après avoir corrigé les avertissement ⚠



- **Comment Créer un ticket sur glpi**

Pour Créer un ticket nous allons nous rendre sur l'onglet : **Assistance** → **Créer un ticket**

Puis Compléter les informations du ticket



IV. Installation et configuration de OCS Inventory

+ Téléchargement

- Téléchargement du server OCS Inventory NG

✓ Cd /tmp

✓ Wget https://github.com/OCSInventory-NG/OCSInventory-ocsreports/releases/download/2.12.3/OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.3.tar.gz

+ Configuration

✓ tar -xvf OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.3.tar.gz

✓ cd OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.3/

✓ ./setup.sh

- Les étapes de la configuration

Nous allons choisir : y

```
Do you wish to continue ([y]/n)?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Which host is running database server [localhost] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
On which port is running database server [3306] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where is Apache daemon binary [/usr/sbin/apache2ctl] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where is Apache main configuration file [/etc/apache2/apache2.conf] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Which user account is running Apache web server [www-data] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where is Apache Include configuration directory [/etc/apache2/conf-available] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where is PERL interpreter binary [/usr/bin/perl] ?
```

Nous allons choisir : y

```
Do you wish to setup Communication server on this computer ([y]/n)?y
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where to put Communication server log directory [/var/log/ocsinventory-server] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where to put Communication server plugins configuration files [/etc/ocsinventory-server/plugins] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where to put Communication server plugins Perl modules files [/etc/ocsinventory-server/perl] ?
```

Choisir : y

```
Do you wish to setup Rest API server on this computer ([y]/n)?y
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where do you want the API code to be store [/usr/local/share/perl/5.36.0] ?
```

Choisir : y

```
Do you allow Setup renaming Communication Server Apache configuration file to 'z-ocsinventory-server.conf' ([y]/n) ?y
```

Choisir : y

```
Do you wish to setup Administration Server (Web Administration Console) on this computer ([y]/n)?y
```

Choisir : y

```
Do you wish to continue ([y]/n)?y
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where to copy Administration Server static files for PHP Web Console [/usr/share/ocsinventory-reports] ?
```

Presser sur la touche entrer du clavier

```
Where to create writable/cache directories for deployment packages,
administration console logs, IPDiscover and SNMP [/var/lib/ocsinventory-reports]
?
```

- **Création d'un utilisateur et une base de données pour OCS Inventory**

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE ocs_db;
Query OK, 1 row affected (0,002 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON ocs_db.* TO 'ocs_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'passer';
Query OK, 0 rows affected (0,001 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,002 sec)

MariaDB [(none)]> exit;
Bye
root@glpi:~#
```

- **Configurer OCS Inventory avec Apache2**

- ✓ cp /etc/apache2/conf-available/z-ocsinventory-server.conf /etc/apache2/sites-enabled
- ✓ cp /etc/apache2/conf-available/ocsinventory-reports.conf /etc/apache2/sites-enabled
- ✓ ln -s /etc/apache2/sites-enabled/z-ocsinventory-server.conf /etc/apache2/sites-enabled/ocsinventory.conf
- ✓ ln -s /etc/apache2/sites-enabled/ocsinventory-reports.conf /etc/apache2/sites-enabled/ocsreports.conf
- ✓ chown -R www-data:www-data /var/lib/ocsinventory-reports/
- ✓ vim /etc/apache2/sites-enabled/ocsinventory.conf

Dans le fichier nous allons modifier les informations comme l'utilisateur et la base de données

```
21 # Replace localhost by hostname or ip of MySQL server
22 PerlSetEnv OCS_DB_HOST localhost
23 # Replace 3306 by port where running MySQL server, g
24 PerlSetEnv OCS_DB_PORT 3306
25 # Name of database
26 PerlSetEnv OCS_DB_NAME ocs_db
27 PerlSetEnv OCS_DB_LOCAL ocs_db
28 # User allowed to connect to database
29 PerlSetEnv OCS_DB_USER ocs_user
30 # Password for user
31 PerlSetVar OCS_DB_PWD passer
32 # SSL Configuration
```

- **Redémarrer apache2**

```
root@glpi:~# systemctl restart apache2.service
```

- **Début de l'installation**

Sur le navigateur web du client : <https://www.badiakhite.sn/ocsreports>

Renseigner les informations demandées puis cliquer sur **Envoyer**

Installation d'OCS-NG Inventory

AVERTISSEMENT: Vous ne serez pas en mesure de construire un paquet de déploiement d'une taille plus grande que 2Mo
Vous devez modifier `post_max_size` et `upload_max_filesize` dans la configuration du vhost, pour augmenter cette limite.

ATTENTION: Si vous changez le nom de la base (ocsweb), pensez à modifier vos fichiers de conf moteur (file `z-ocsinventory-server.conf`)

Login MySQL:	<input type="text" value="ocs_user"/>
Mot de passe MySQL:	<input type="password" value="*****"/>
Nom de la base donnée:	<input type="text" value="ocs_db"/>
MySQL HostName:	<input type="text" value="localhost"/>
Port MySQL :	<input type="text" value="3306"/>
Activer SSL:	<input type="checkbox"/>
Mode SSL:	<input type="checkbox"/>
Chemin de la clé SSL:	<input type="text"/>
Chemin du certificat SSL:	<input type="text"/>
Chemin du certificat CA:	<input type="text"/>

- **Cliquer ici pour entrer l'interface OCS-NG pour continuer**

Installation d'OCS-NG Inventory

AVERTISSEMENT: Vous ne serez pas en mesure de construire un paquet de déploiement d'une taille plus grande que 2Mo
Vous devez modifier `post_max_size` et `upload_max_filesize` dans la configuration du vhost, pour augmenter cette limite.

ATTENTION: Si vous changez le nom de la base (ocsweb), pensez à modifier vos fichiers de conf moteur (file `z-ocsinventory-server.conf`)

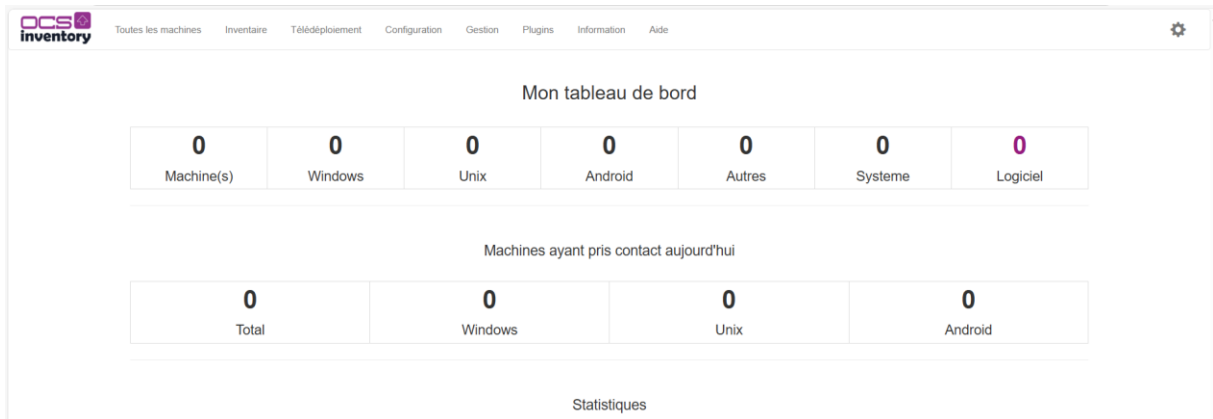
Votre base de données est à jour.
Aucune action à effectuer.

[Cliquez ici pour entrer dans l'interface OCS-NG](#)

- **La page de connexion**

Utilisateur par défaut : **admin**

Mot de passe par défaut : **admin**

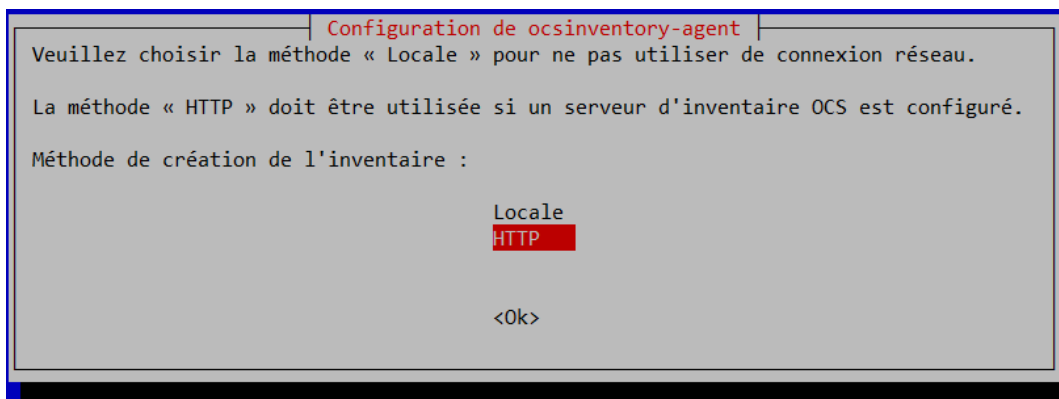


V. Installation des agents OCS agent sur Windows et linux

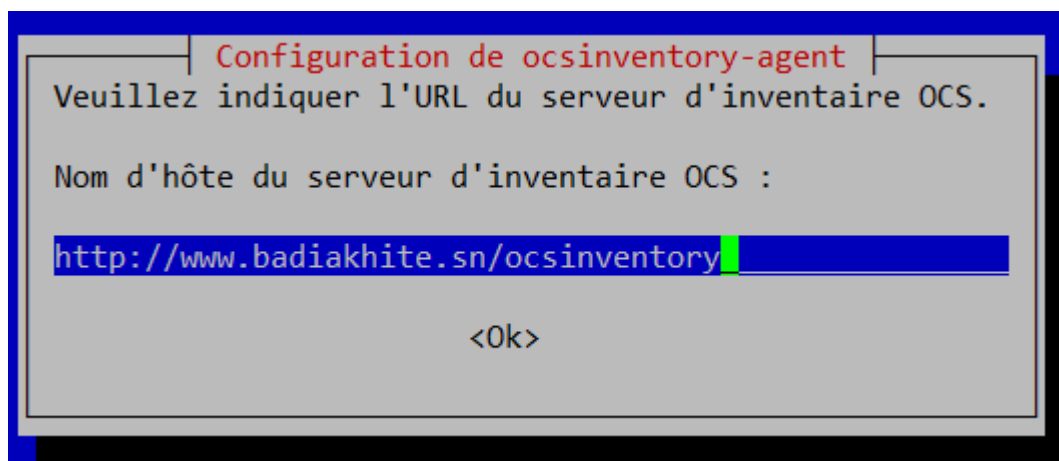
✚ Sur Linux

```
root@glpi:~# apt -y install ocsinventory-agent
```

- On choisit le http



- On met le domaine de notre serveur



- Démarrer l'agent

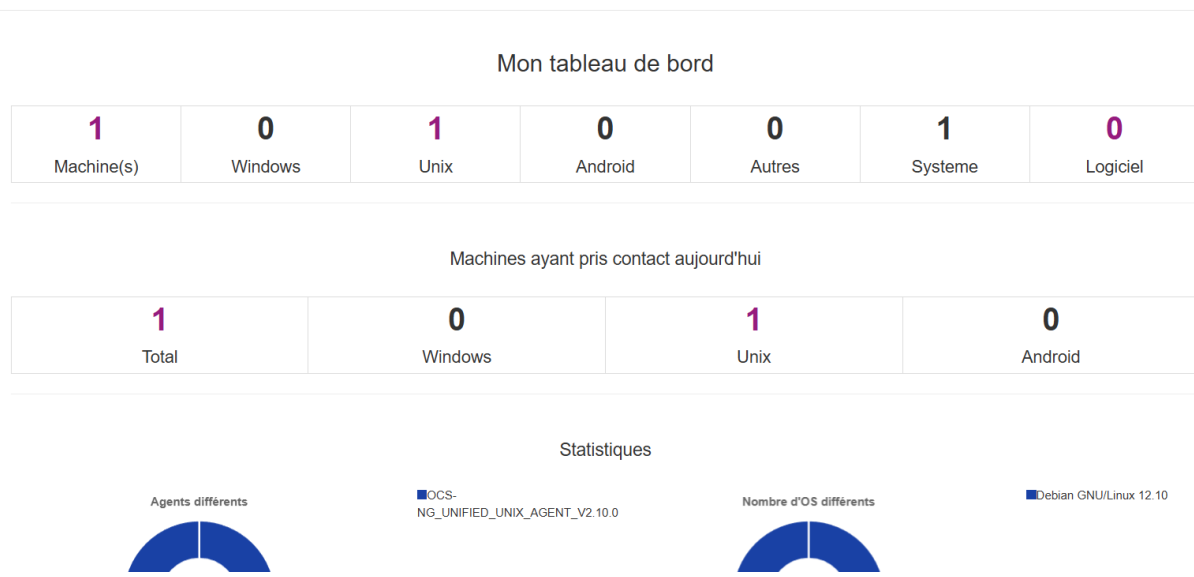
```
root@glpi:~# systemctl restart ocsinventory-agent.service
```

- Redémarrez apache2

```
root@glpi:~#  
root@glpi:~# systemctl restart apache2.service
```

- Test

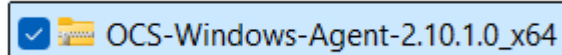
Nous allons actualiser la page de OCS Inventory NG pour voir si le client est visible dans ocs



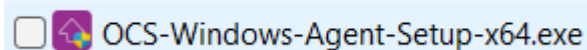
Sur Windows

Lien du téléchargement de l'agent sur Windows : https://github.com/OCSInventory-NG/WindowsAgent/releases/download/2.10.1.0/OCS-Windows-Agent-2.10.1.0_x64.zip

- Décompresser le dossier



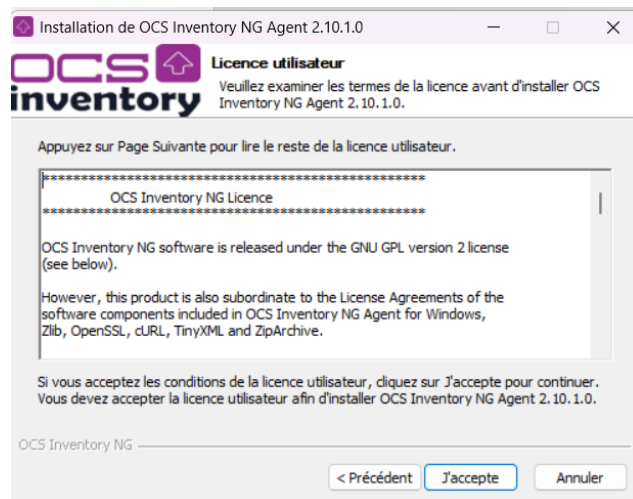
- Nous allons double cliquer sur l'installer pour commencer le processus



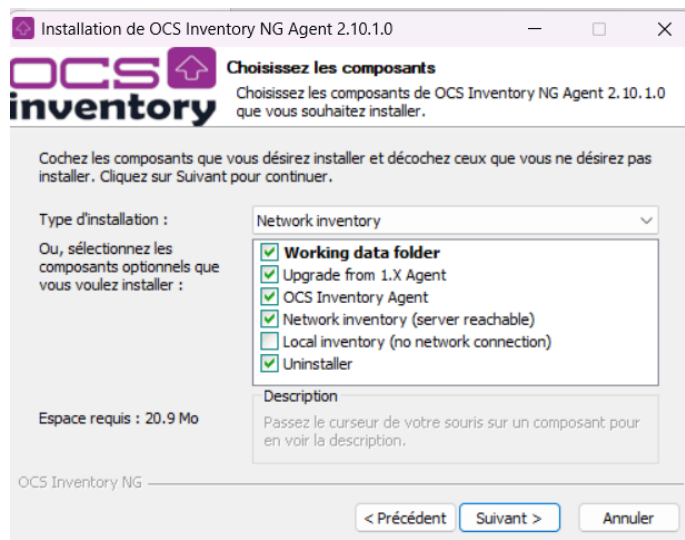
- Cliquer sur : **Suivant** >



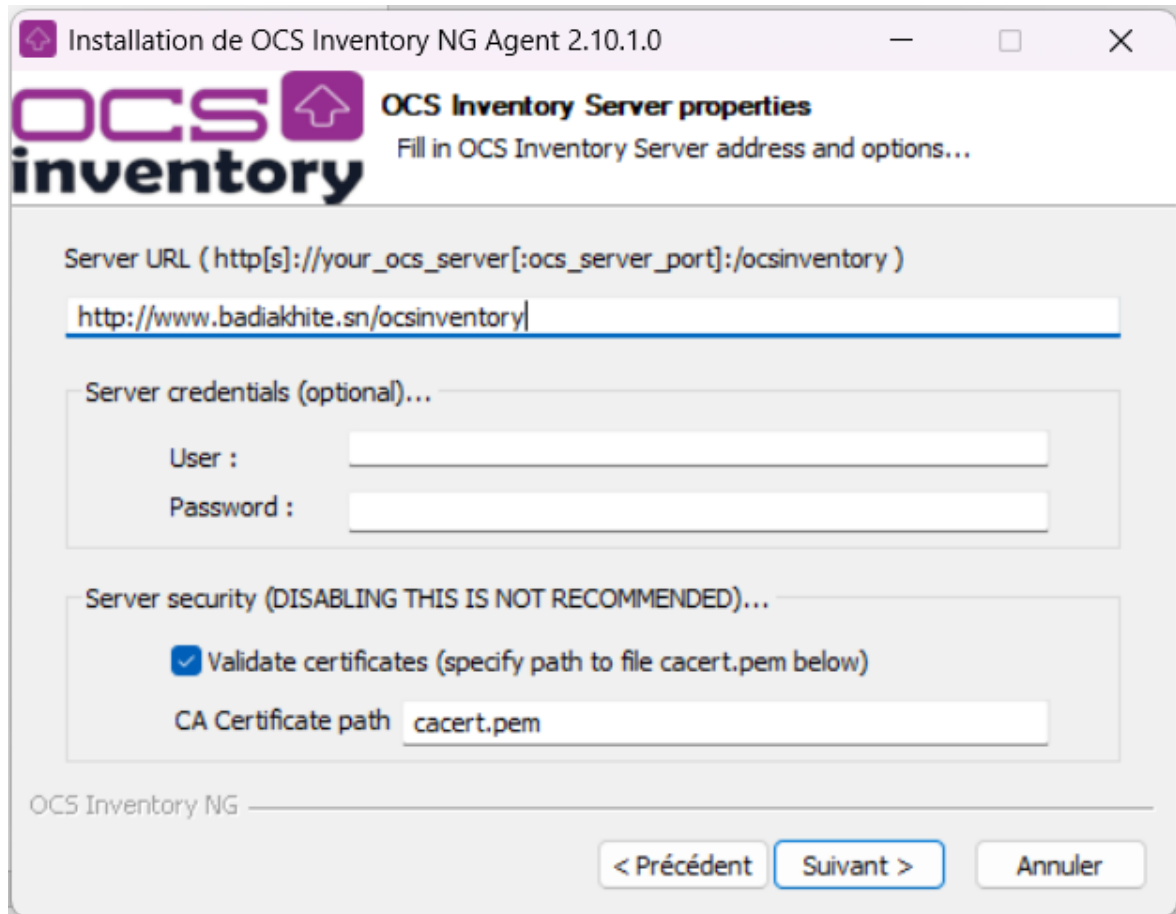
- Accepter la licence



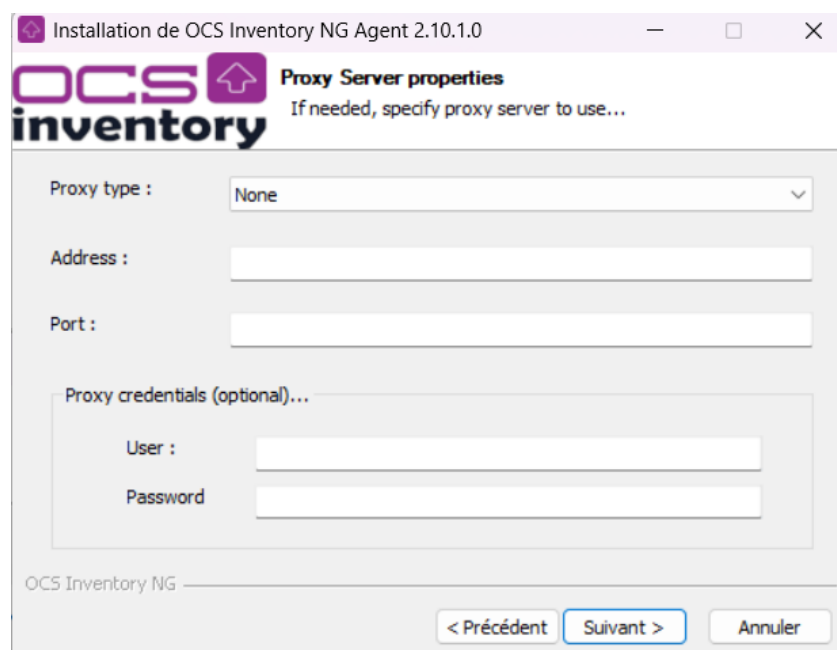
- Cliquer sur : **Suivant >**



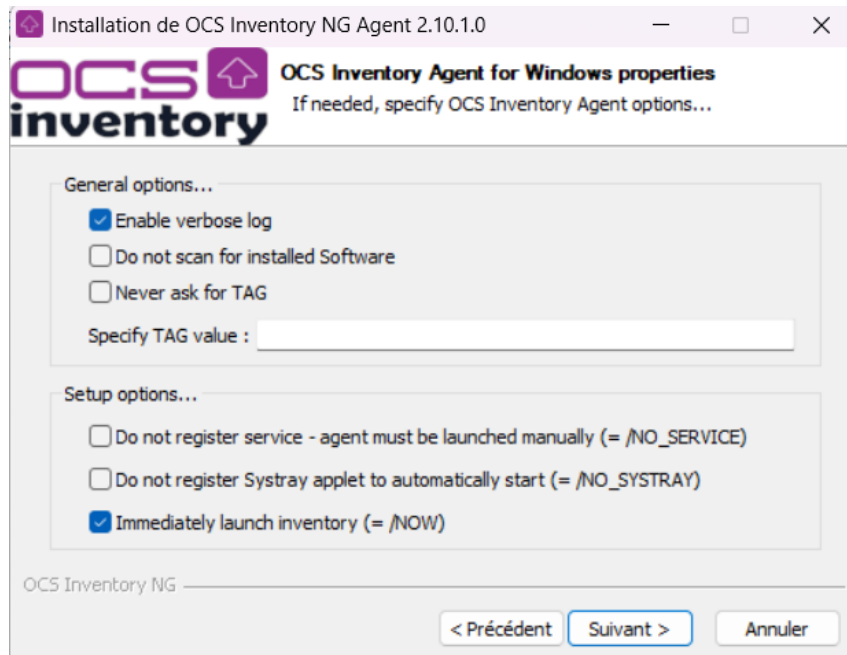
- Sur Sever URL : nous allons mettre l'URL de notre serveur c'est-à-dire le domaine
- Puis cliquer sur **suivant** >



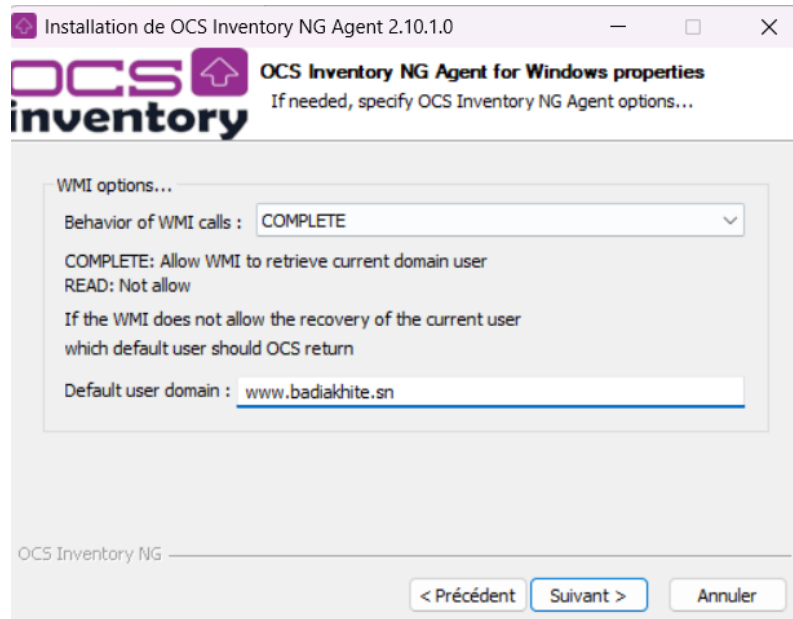
- Cliquer sur : **Suivant** >



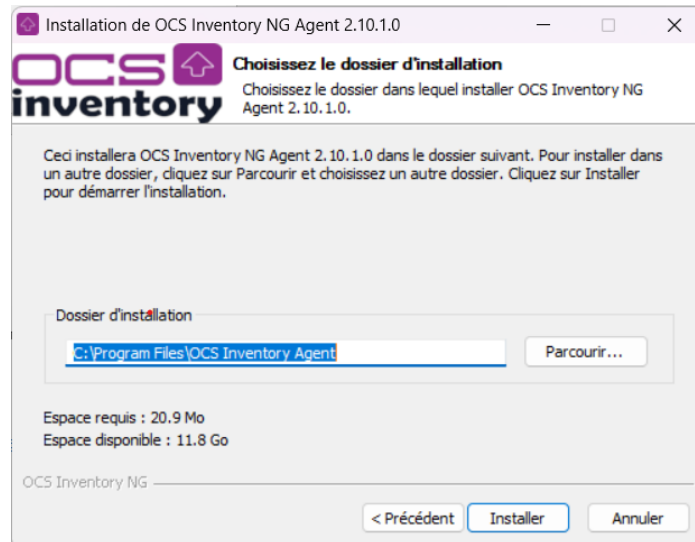
- Cocher la première et la dernière case



- Renseigner le default user domain (domaine de l'utilisateur par défaut)



- En fin installer



- Actualiser la page de OCS Inventory pour voir si le client Windows est ajouté
On voit bien maintenant qu'on as deux machines un Windows et un linux

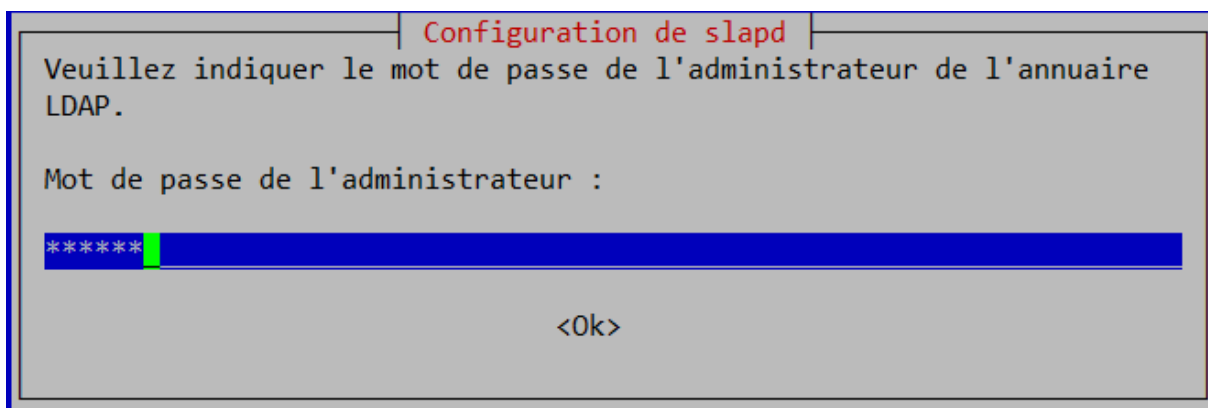


VI. Installation et configuration de LDAP

➤ Installation

```
root@serverldap:~# apt -y install slapd ldap-utils
```

Changer le mot de passe admin



Confirmer le mot de passe

Configuration de slapd

Veuillez entrer à nouveau le mot de passe de l'administrateur de l'annuaire LDAP afin de vérifier qu'il a été saisi correctement.

Mot de passe de l'administrateur :

<Ok>

➤ **Configuration**

```
root@serverldap:~# dpkg-reconfigure slapd
```

Choisir <Non>

Configuration de slapd

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

Voulez-vous omettre la configuration d'OpenLDAP ?

<Oui> <Non>

Saisir le nom du domaine

Configuration de slapd

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

Nom de domaine :

badiakhite.sn

<Ok>

Saisir le nom de l'organisation

Configuration de slapd

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

Nom d'entité (« organization ») :

ISI

<Ok>

Saisir le mot de passe de l'administrateur de l'annuaire LDAP

Configuration de slapd

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

Mot de passe de l'administrateur :

<Ok>

Confirmer le mot de passe

Configuration de slapd

Veuillez entrer à nouveau le mot de passe de l'administrateur de l'annuaire LDAP afin de vérifier qu'il a été saisi correctement.

Mot de passe de l'administrateur :

<Ok>

Pour notre cas <Non>

Oui : la base de données sera supprimée lors la suppression ou désinstallation de LDAP

Non : la base de données sera conservée lors la suppression ou désinstallation de LDAP

Configuration de slapd

Faut-il supprimer la base de données lors de la purge du paquet ?

Vérifier si le serveur ldap est cours d'exécution

```

root@glpi:~# systemctl status slapd.service
● slapd.service - LSB: OpenLDAP standalone server (Lightweight Directory Access
  Loaded: loaded (/etc/init.d/slapd; generated)
  Drop-In: /usr/lib/systemd/system/slapd.service.d
           └─slapd-remain-after-exit.conf
  Active: active (running) since Fri 2025-04-18 01:19:24 CEST; 34s ago
  Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  
```

Se déplacer dans le répertoire ldap

```
root@glpi:~# cd /etc/ldap/
root@glpi:/etc/ldap#
```

➤ Configuration de fichier **ldap.conf**

```
root@glpi:/etc/ldap# vim ldap.conf
```

```
8 BASE    dc=badiakhite.sn,dc=sn
9 URI     ldap://glpi.badiakhite.sn ldap://ldap-provider.example.com:666
10
```

Vérification de la syntaxe du fichier ldap

slaptest est un utilitaire en ligne de commande utilisé pour vérifier la syntaxe et la validité des fichiers de configuration d'OpenLDAP, un serveur d'annuaire LDAP

```
root@glpi:/etc/ldap# slaptest
config file testing succeeded
root@glpi:/etc/ldap#
```

Création d'une unité d'organisation **reseau**

```
root@glpi:/etc/ldap# vim reseau.ldif
```

```
# Unite d'organisation reseau
dn: ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
ObjectClass: OrganizationalUnit
ou: reseau
```

Ajouter les informations contenues dans le fichier **reseau.ldif** au serveur LDAP

```
root@glpi:/etc/ldap# ldapadd -x -W -D cn=admin,dc=badiakhite,dc=sn -f reseau.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn"
```

Nous allons créer deux utilisateurs (**user1** et **user2**) puis les ajoutés dans l'unité d'organisation **reseau**

```
root@glpi:/etc/ldap# vim user.ldif
```

Pour générer un mot de passe pour un utilisateur

```
root@glpi:/etc/ldap# slappasswd
New password:
Re-enter new password:
{SSHA}z2Mm5uUo2I6M6wqvIUajhbWptPPJ7tAA
```

```

dn: uid=user1,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
ObjectClass: inetOrgPerson
ObjectClass: posixAccount
ObjectClass: shadowAccount
cn: l'utilisateur 1
sn: utilisateur
uid: user1
uidNumber: 1000
gidNumber: 1000
userPassword: {SSHA}z2Mm5uUo2I6M6wqvIUajhbWptPPJ7tAA
homeDirectory: /home/user1
loginShell: /bin/bash
mail: admin@glpi.badiakhite.sn
telephoneNumber: +221000000000

dn: uid=user2,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
ObjectClass: inetOrgPerson
ObjectClass: posixAccount
ObjectClass: shadowAccount
cn: l'utilisateur 2
sn: utilisateur
uid: user2
uidNumber: 2000
gidNumber: 2000
userPassword: {SSHA}z2Mm5uUo2I6M6wqvIUajhbWptPPJ7tAA
homeDirectory: /home/user2
loginShell: /bin/bash
mail: admin@glpi.badiakhite.sn
telephoneNumber: +221000000000

```

Ajouter une nouvelle entrée (processus d'ajout des utilisateurs à l'unité d'organisation **reseau**)

```

root@glpi:/etc/ldap# ldapadd -x -W -D cn=admin,dc=badiakhite,dc=sn -f user.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "uid=user1,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn"

adding new entry "uid=user2,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn"

root@glpi:/etc/ldap# █

```

Vérifier l'existence des utilisateurs dans l'unité d'organisation **reseau**

Nous voyons bien que les deux utilisateurs sont dans **OU reseau**

```

root@glpi:/etc/ldap# ldapsearch -x -LLL -b dc=badiakhite,dc=sn ObjectClass=inetOrgPerson uid
dn: uid=user1,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
uid: user1

dn: uid=user2,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
uid: user2

root@glpi:/etc/ldap# █

```

```

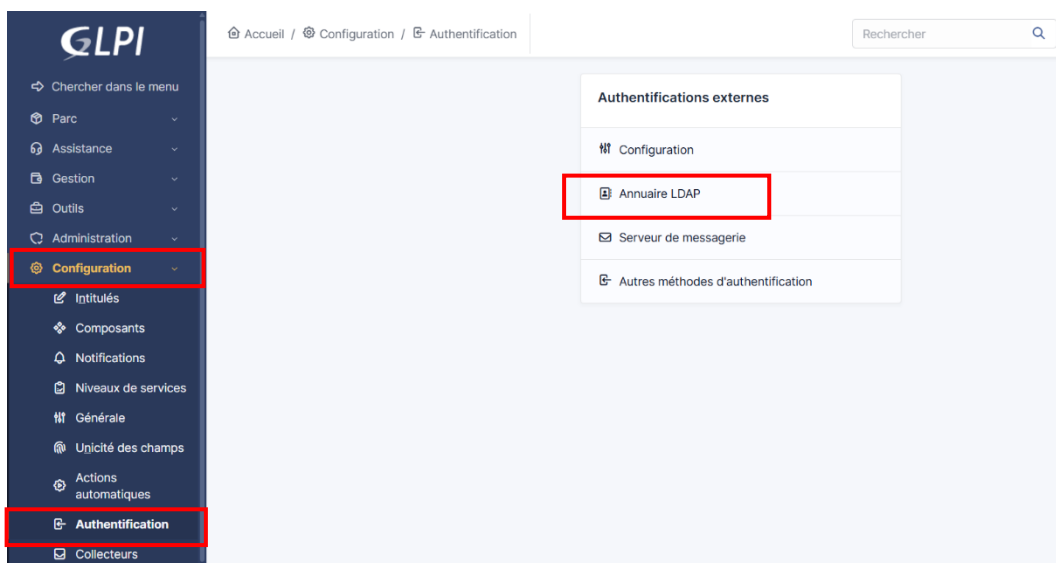
root@glpi:/etc/ldap# ldapsearch -x -b ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn ObjectClass=inetOrgPerson uid
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn> with scope subtree
# filter: ObjectClass=inetOrgPerson
# requesting: uid
#
# user1, reseau, badiakhite.sn
dn: uid=user1,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
uid: user1
# user2, reseau, badiakhite.sn
dn: uid=user2,ou=reseau,dc=badiakhite,dc=sn
uid: user2
# search result
search: 2
result: 0 Success
# numResponses: 3
# numEntries: 2
root@glpi:/etc/ldap#

```

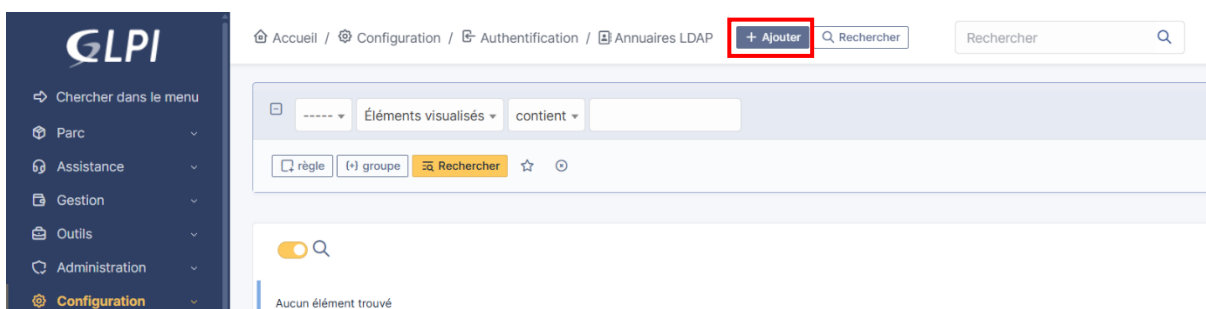
VII. Lier GLPI avec LDAP

Sur le navigateur web du client : <https://www.badiakhite.sn>

Sur l'onglet **Configuration** → **Authentification** → **Annuaire LDAP**



Une fois entré dans Annuaire LDAP nous allons choisir **+Ajouter**



Après avoir cliqué sur +Ajouter nous allons choisir **OpenLDAP** puis renseigner les informations de la connexion au serveur LDAP puis **+Ajouter** juste en bas

Nouvel élément - Annuaire LDAP

Préconfiguration Active Directory / **OpenLDAP** / Valeurs par défaut

Nom

Serveur par défaut Oui Actif Oui

Serveur Port (par défaut 389)

Filtre de connexion

BaseDN

Utiliser bind

DN du compte (pour les connexions non anonymes)

Mot de passe du compte (pour les connexions non anonymes)

Champ de l'identifiant Commentaires

Champ de synchronisation

+ Ajouter

Voici notre serveur ajouté

Éléments visualisés contient

régle (+) groupe Rechercher

Actions

NOM	SERVEUR	DERNIÈRE MODIFICATION	ACTIF
ServeurLDAP	ldap://glpi.badiakhite.sn	2025-04-18 00:47	Oui

20 lignes / page De 1 à 1 sur 1 lignes

Teste de connexion avec un utilisateur stocker dans l'annuaire LDAP

Sur le menu déroulant à droite marque en rouge nous allons choisir **Déconnexion**

Accueil / Configuration / Authentification / Annuaire LDAP + Ajouter Rechercher

Super-Admin Entité racine (Arborescence) GL

GLPI

- Super-Admin <
- Entité racine (Arborescence)
- Mode debug inactif
- Français
- Aide
- À propos
- Mes préférences**
- Déconnexion**

Éléments visualisés contient

régle (+) groupe Rechercher

Actions

NOM	SERVEUR	DERNIÈRE MODIFICATION
ServeurLDAP	ldap://glpi.badiakhite.sn	2025-04-18 00:47

20 lignes / page De 1 à 1 sur 1 lignes

Sur la page de connexion

Nous allons choisir l'un des utilisateurs de l'annuaire LDAP

Identifiant : **user1**

Mot de passe : **passer**

Source de connexion : ServeurLADP

Connexion à votre compte

Identifiant

Mot de passe

Source de connexion

Se souvenir de moi

Se connecter

Connexion réussie (c'est-à-dire la liaison avec l'annuaire LDAP marche parfaitement)

VIII. Lier GLPI avec OCS Inventory

❖ Téléchargement du plugins OCS Inventory NG dans GLPI

Lien GitHub : <https://github.com/pluginsGLPI/ocsinventoryng/releases>

Le plugin :

On va se déplacer dans le répertoire plugins sur GLPI pour installer directement le plugin

✓ `cd /var/www/html/glpi/plugins`

wget <https://github.com/pluginsGLPI/ocsinventoryng/releases/download/2.0.4/glpi-ocsinventoryng-2.0.4.tar.bz2>

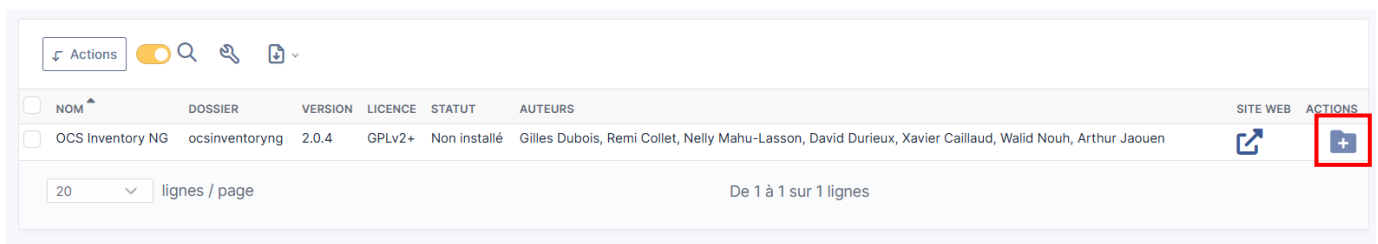
- ✓ `tar -xvf glpi-ocsinventoryng-2.0.4.tar.bz2`
- ✓ `chown -R www-data:www-data ocsinventoryng/`
- ✓ `systemctl restart apache2.service`

Maintenant nous allons nous connecter sur GLPI pour activer l'extension

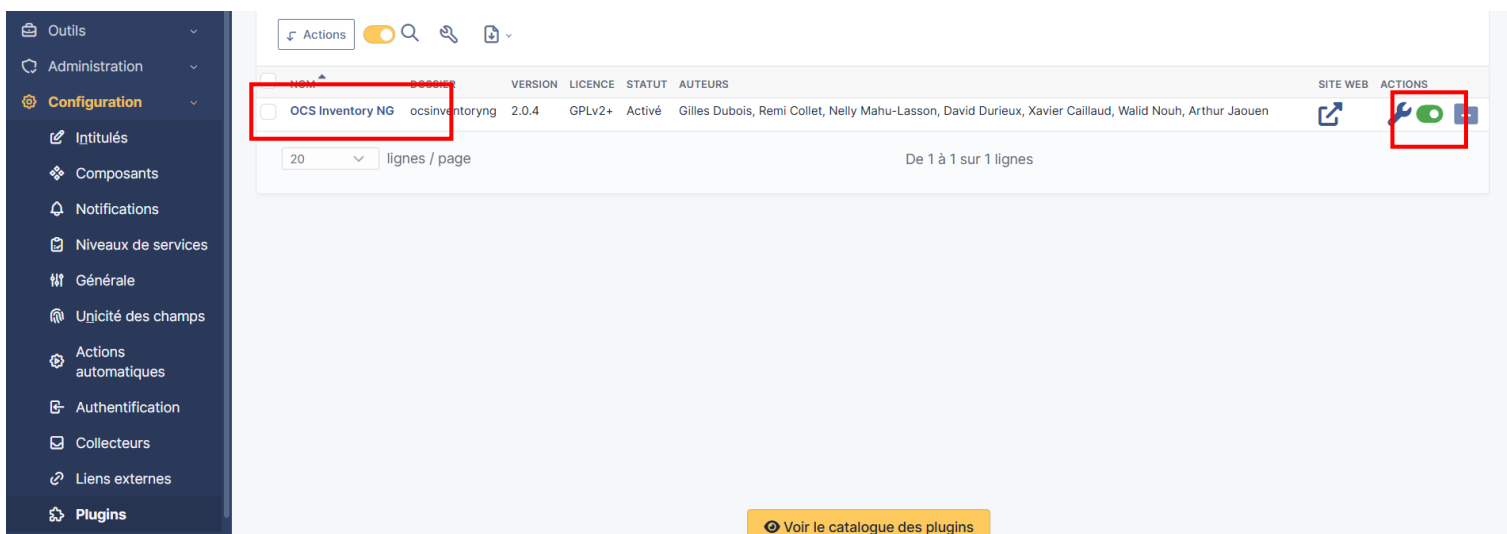
Sur le navigateur web du client nous allons saisir : <https://www.badiakhite.sn>

• Activation du plugin

Pour activer le plugin : **Configuration** → **plugins** → puis cliquer sur le dossier marquée l'icône + → **activer**



Voici le plugin (OCS Inventory NG) Activité



• Ajouter le server OCS dans GLPI

Sur l'onglets : **Outils** → **OCS Inventory NG** → **Servers OCSNG**

Puis renseigner les informations concernant la base de données, l'utilisateur et le mot de passe

En fin cliquer sur ajouter

Nouvel élément - Serveur OCSNG

Type de connexion	Base de données ▾	Actif	Oui ▾
Nom	Ocs	Méthode de synchronisation	...rd (Autorise les actions manuelles) ▾
Hôte	localhost	Base de données en UTF8	Oui ▾
Base de données	ocs_db	Commentaires	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px;"></div>
Utilisateur	ocs_user		
Mot de passe		
Utiliser l'action automatique de nettoyage des agents & suppression depuis OCSNG	Non ▾		
Utiliser l'action automatique pour vérifier les règles d'affectation d'entité i	Non ▾		
Utiliser les verrous automatiques	Oui ▾		

[+ Ajouter](#)

- **Configuration du serveur OCS récemment ajouté**

Sur l'onglets : **Outils** → **OCS Inventory NG** → **Configuration du serveur OCSNG**

The screenshot shows the 'Outils' sidebar on the left with 'OCS Inventory NG' selected. The main content area is titled 'Choix d'un serveur OCSNG' and shows a list of servers with 'Ocs' selected. Below the list, there is a section for 'Serveur OCSNG : Ocs' with a gear icon and the text 'Configuration du serveur OCSNG : Ocs'. At the bottom, there are two sections for 'Configuration des moteurs de règles' with icons and text: 'Règles d'affectation d'un élément à une entité' and 'Règles d'import et de liaison des ordinateurs'.

Après avoir cliquer sur **Configuration du serveur OCSNG**

Saisir les informations de la base de données à savoir (le nom de la base de données, l'utilisateur, l'hôte et le mot de passe puis cliquer sur **Sauvegarder**

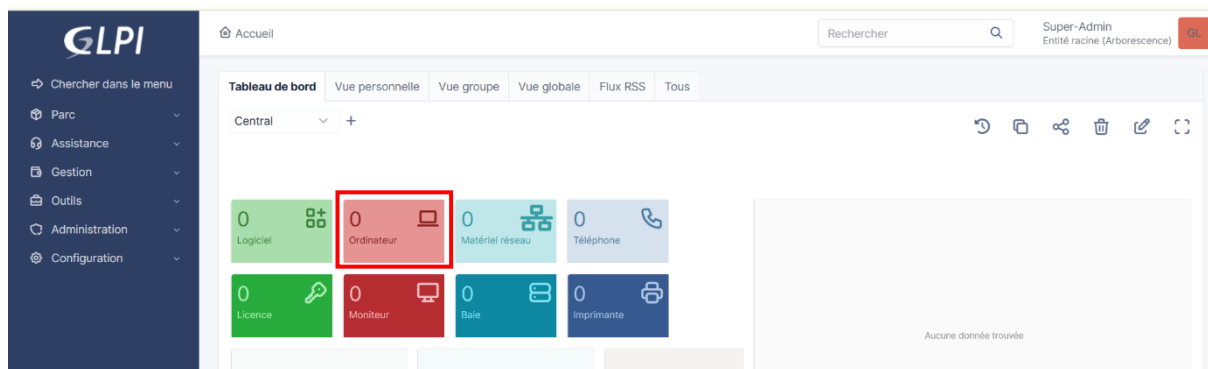
- **Ajouter des ordinateurs dans GLPI pour les inventorier**

Maintenant nous allons procéder à l'ajout des ordinateurs sur le serveur glpi pour les inventorier

- **Lancer glpi**

Sur le navigateur web du client : <https://www.badiakhite.sn>

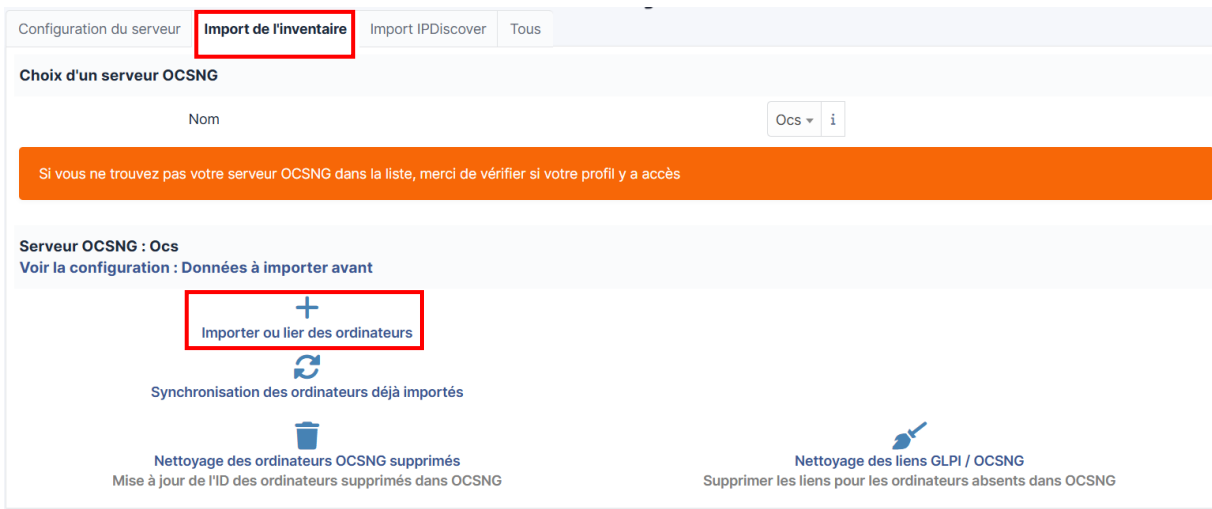
Pour l'instant aucun ordinateur n'est ajouté



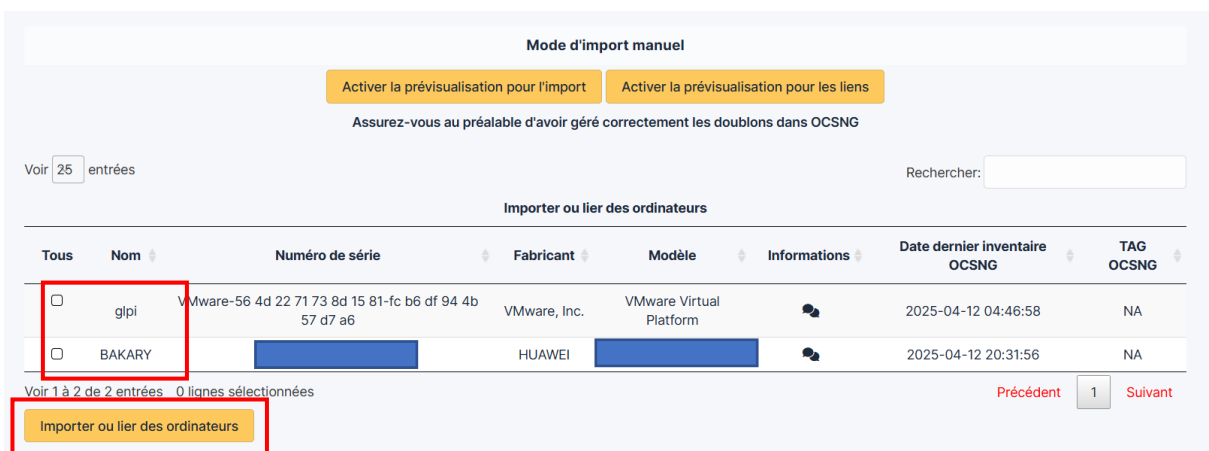
✓ Nous allons cliquer sur : **Outils → OCS Inventory NG → Import de l'inventaire**



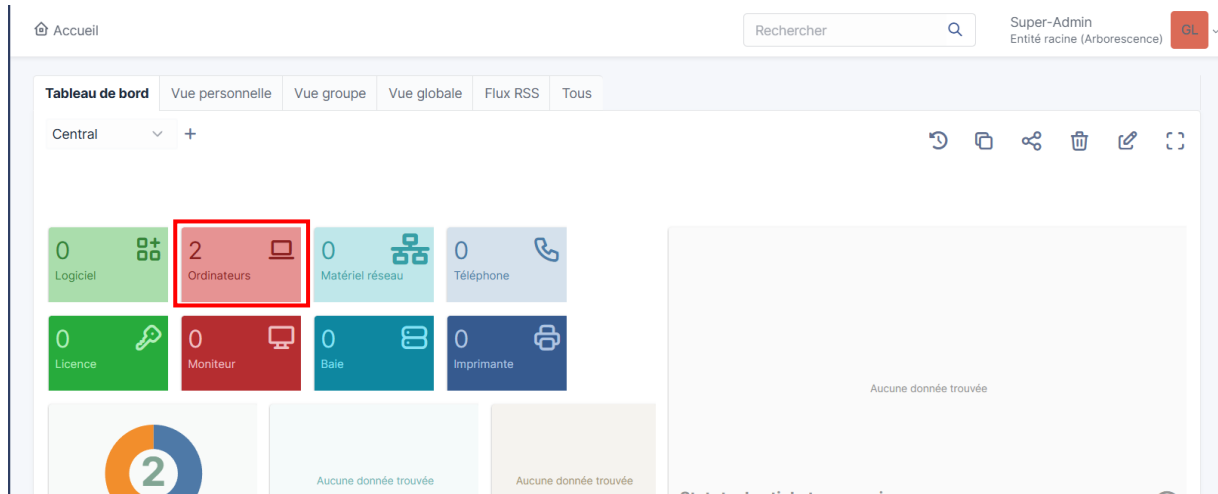
- ✓ Sur l'onglet **import de l'inventaire** nous allons cliquer sur **importer ou lier des ordinateurs** puis choisir les ordinateurs à importer



- ✓ Nous allons cocher l'ordinateur qu'on veut importer (dans notre cas les deux ordinateurs) puis cliquer sur **importer ou lier des ordinateurs** en bas

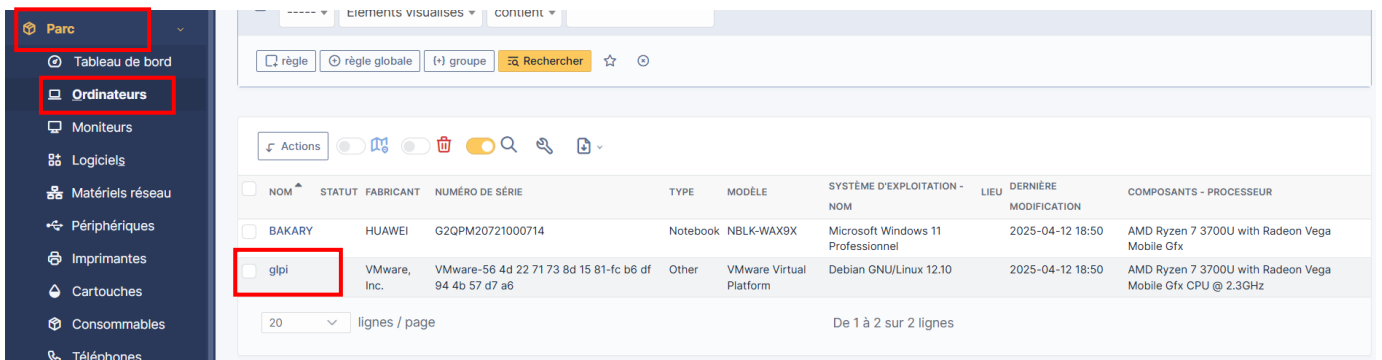


✓ Sur le tableau de bord de glpi on voit maintenant qu'on as deux Ordinateurs



✓ Sur l'onglet : **Parc** → **Ordinateurs**

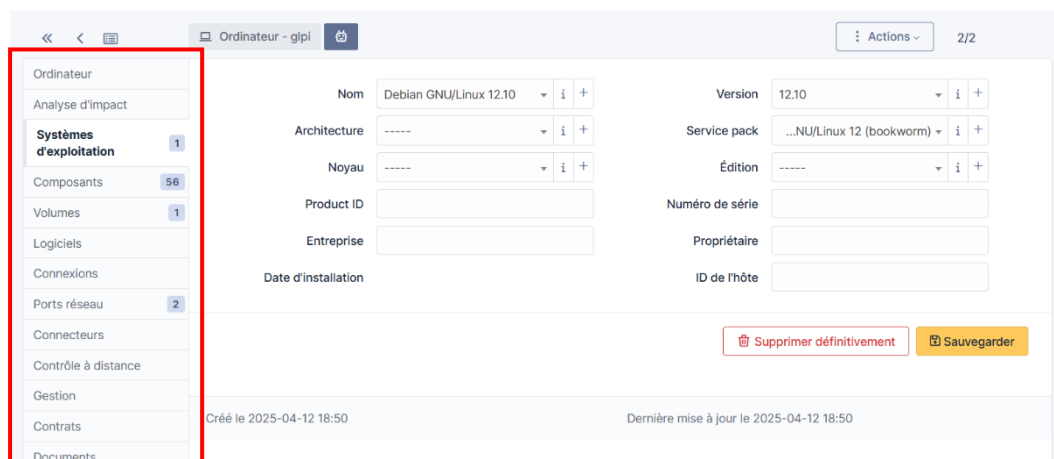
Maintenant, les ordinateurs sont prêts à être inventoriés.



✓ Nous allons choisir l'un des ordinateurs pour l'inventorier.

- L'ordinateur glpi (qui correspond à l'ordinateur linux)

Après avoir choisi l'ordinateur linux on voit bien son système d'exploitation, ses composants, etc.





Conclusion

Le déploiement de GLPI avec OCS Inventory NG sur Debian 12 a été réalisé avec succès. Ce projet met en pratique les compétences en administration système, gestion de services web, bases de données et supervision réseau. Il constitue un excellent socle pour un environnement de gestion IT complet.