



Institut Supérieur Des
Ressources Informatique



RAPPORT DE PROJET :

**CONCEPTION D'UN PARC INFORMATIQUE AVEC POUR OUTILS DE GESTION
OCSINVENTORY NG & GLPI**

NIVEAU

BTS **S**ystem d'Information aux **O**rganisations

ECRIT ET PRESENTE PAR

NOUBISSI MARC-BRYAN, ABDOULAHAT DIOP, MPELENG LOUIS YANNICK

ANNEE ACADEMIQUE 2024-2025

Sommaire

INTRODUCTION	3
Glossaire	4
Installations et mise en place des machines.....	6
Ajout d'une deuxième carte réseau.....	6
Installation de la trilogie apache2 , maraidb-server et php	7
Installation des librairies perl et les modules php et mysql	7
Installation des modules complémentaires	8
Installation de l'outil OCS Inventory-NG	9
« ./setup.sh. ».....	10
Création de la base dédiée et de l'utilisateur	11
Autorisation des droits.....	11
Configuration sur l'interface web.....	12
Gestion des alertes de sécurités	13
Inventaire des machines	16
Linux ou Debian	16
Installation de l'agent OCS-GLPI	16
Lancement de l'agent.....	16
Validation.....	16
Inventaire de la machine Windows.....	17
Remarque	19
Installation et configuration du serveur.....	20
Configuration et installation des rôles	21
Installation des services (rôles).....	22
DHCP	23
DNS.....	24
CREATION D'UTILISATEUR & INTEGRATION DE CLIENT DANS LE DOMAIN	24
Création utilisateur	25
Configuration et installation du GLPI	26
Configuration.....	27
1- Créez l'utilisateur 'glpiuser'	28
Connexion	30
Gestion des alertes de sécurités	31
Synchronisation GLPI/OCS	31
Importation des inventaires réaliser par OCS	33
Connexion LDAP	34
Configuration de l'annuaire LDAP	34
Importation de tous les utilisateurs crée dans notre contrôleur de domain	34
Conclusion	36

INTRODUCTION

La gestion cohérente du parc informatique est essentielle pour assurer le bon fonctionnement d'une entreprise, qu'il s'agisse de grandes organisations ou de petites structures. Un parc informatique bien géré permet non seulement de garantir la performance et la sécurité des équipements, mais aussi d'optimiser les coûts, d'améliorer la productivité des utilisateurs et de faciliter la gestion des ressources informatiques. Une approche centralisée, grâce à des outils comme **OCS** Inventory ou **GLPI**, offre une vue d'ensemble sur l'infrastructure informatique, permettant ainsi une prise de décision éclairée et une réactivité face aux éventuels problèmes. Notre objectif final est donc la réalisation d'un parc informatique à échelle réduite constitué de deux machines (windows et debian12), d'un serveur windows et d'une machine non graphique. Le tout sera géré par nos deux outils (OCS &GLPI)

Glossaire

- **Parc informatique**

Ensemble des équipements informatiques (ordinateurs, serveurs, imprimantes, etc.) d'une organisation. Il englobe la gestion et l'entretien de ces matériels ainsi que la configuration du réseau informatique.

- **OCS Inventory**

OCS Inventory (Open Computer and Software Inventory) est un logiciel libre de gestion du parc informatique. Il permet de collecter, inventorier et gérer les équipements informatiques et logiciels présents sur un réseau.

- **GLPI**

GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique) est une application open-source qui permet de gérer les ressources informatiques (matériel, logiciel) d'une organisation. Il inclut des fonctionnalités de gestion de tickets, d'inventaire et de suivi des demandes.

- **Active Directory**

Active Directory est un service d'annuaire développé par Microsoft qui permet de centraliser la gestion des utilisateurs, des ordinateurs, des groupes et des autres ressources dans un réseau informatique. Il est utilisé dans les environnements Windows pour l'authentification et la gestion des droits d'accès.

- **DHCP**

(Dynamic Host Configuration Protocol) : DHCP est un protocole réseau qui permet d'attribuer dynamiquement des adresses IP et d'autres informations de configuration réseau (comme la passerelle ou les serveurs DNS) aux appareils d'un réseau local.

- **Windows Server**

Windows Server est une gamme de systèmes d'exploitation serveur développée par Microsoft. Ces systèmes sont utilisés pour gérer des services comme les serveurs de fichiers, la gestion des utilisateurs, la virtualisation et l'hébergement de sites web, entre autres.

OCS inventory

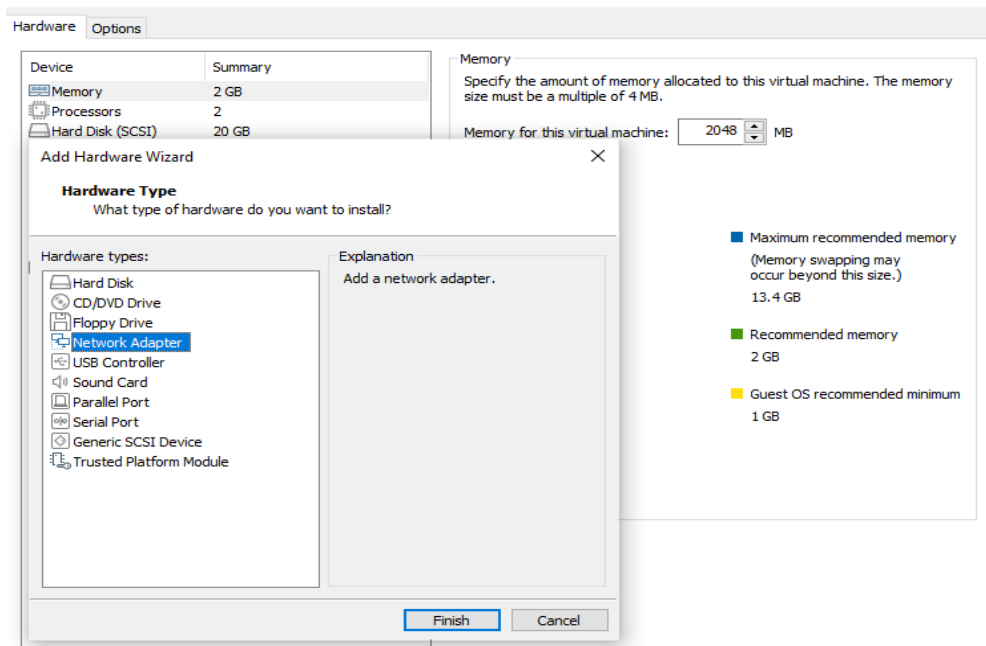
GLPI



Installations et mise en place des machines

La première machine à installer et à configurer est une Debian (non graphique) que nous allons nommer OCS-GLPI. Comme dans la plupart de nos projets d'études, la réalisation de ce parc se fait dans le logiciel de virtualisation des machines appelé VMware. Nous avons ajouté une deuxième carte réseau histoire de se connecter à internet (NAT) et se connecter à un réseau local (LAN) et d'un client Windows pour le test.

Ajout d'une deuxième carte réseau



Après installation et ajout de la deuxième carte réseaux, nous l'avons configurée de la manière suivante :

Changement du nom de la machine dans le fichier `/etc/hostname` grâce à la commande « **nano** » qui permet d'ouvrir des fichiers de configuration

```
GNU nano 7.2 /etc/hostname
OCS-GLPI
```

Ensuite la configuration de nos carte réseaux (statique & automatique) dans le fichier « `/etc/network/interfaces` »

```
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
address 172.20.0.15/24
allow-hotplug ens37
iface ens37 inet dhcp
```

Remarque

Il est conseillé de mettre à jour et à niveau votre machine dans l'optique d'être en adéquation avec les nouvelles fonctionnalités disponibles. Ceci se fait grâce à la commande

« **apt update && apt upgrade** »

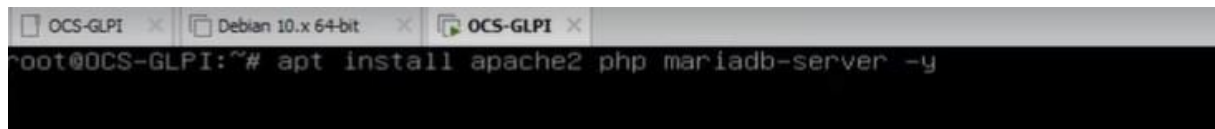
Nous allons donc entamer la configuration proprement dit de notre OCS qui joue plusieurs rôles dans la gestion du parc à savoir :

- Scanne automatiquement tous les équipements connectés au réseau (PC, serveurs, imprimantes, etc.).
- Récupère les informations sur le hardware (RAM, CPU, disque, carte réseau, etc.) et les logiciels installés.
- Aide les administrateurs à gérer et surveiller les équipements d'un parc informatique.
- Fournit une base de données détaillée des machines pour éviter les oublis ou pertes d'informations.

Installation de la trilogie apache2 , mariadb-server et php

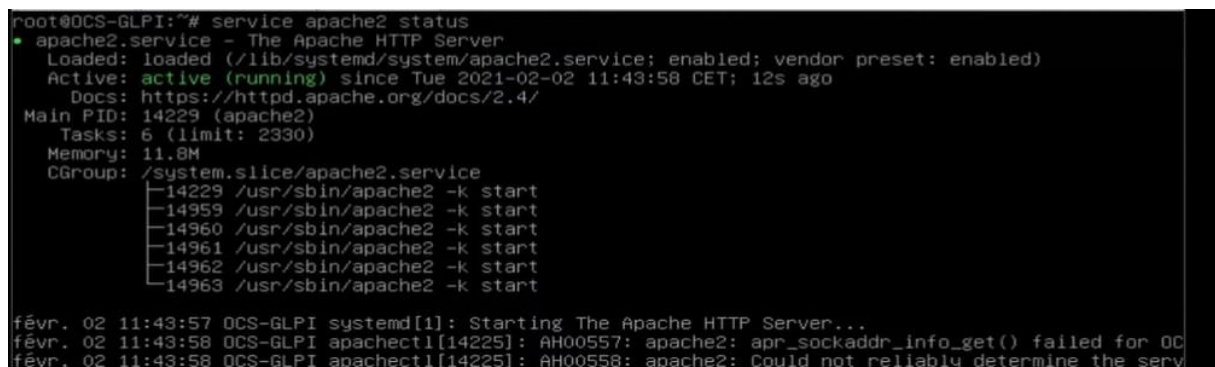
- **apt install apache2 mariadb-server php -y**

vérifions que le service apache2 fonctionne correctement grâce à la commande



```
root@OCS-GLPI:~# apt install apache2 php mariadb-server -y
```

“**service apache2 status**”



```
root@OCS-GLPI:~# service apache2 status
• apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2021-02-02 11:43:58 CET; 12s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 14229 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 2330)
   Memory: 11.8M
    CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─14229 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─14959 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─14960 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─14961 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─14962 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─14963 /usr/sbin/apache2 -k start

févr. 02 11:43:57 OCS-GLPI systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
févr. 02 11:43:58 OCS-GLPI apachectl[14225]: AH00557: apache2: apr_sockaddr_info_get() failed for OC
févr. 02 11:43:58 OCS-GLPI apachectl[14225]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the serv
```

Pourquoi l'installation de ces serveurs ?

Apache2 → Sert l'interface web pour accéder à OCS via un navigateur.

MariaDB → Stocke toutes les données des machines scannées (matériel, logiciels, etc.).

PHP → Fait le lien entre la base de données et l'interface web, permettant d'afficher les infos dynamiquement.

Sans ces composants, OCS Inventory ne peut ni stocker, ni afficher, ni gérer les informations correctement.

Installation des bibliothèques perl et les modules php et mysql

Ces commandes permettent d'installer les dépendances nécessaires pour faire fonctionner OCS Inventory sur un serveur Linux. Elles incluent des bibliothèques pour **Apache**, **Perl**, **PHP** et **MySQL**.

- **apt install -y libapache2-mod-perl2**

Permet à Apache d'exécuter des scripts Perl directement dans le serveur web.

- **apt install -y libxml-simple-perl**

Manipulation simple des fichiers XML

- **apt install -y libnet-ip-perl**

Gestion des adresses IP en Perl.

- **apt install -y libsoap-lite-perl**

Permet de gérer des requêtes SOAP (utilisé pour la communication entre agents et serveur).

- **apt install -y libapache2-mod-perl2-dev**

Version de développement pour compiler des modules Perl avec Apache.

- **apt install -y make**

Utilisé pour compiler certains modules ou logiciels.

- **apt install -y php-mysql**

Permet à PHP de se connecter à MySQL/MariaDB.

- **apt install -y php-gd**

Gestion des images dans PHP (génération de graphiques dans OCS).

- **apt install -y php-mbstring**

Gestion des chaînes de caractères multi-octets (UTF-8).

- **apt install -y php-soap**

Permet à PHP de gérer des requêtes SOAP, nécessaires à OCS Inventory.

- **apt install -y php-xml**

Permet de traiter les fichiers XML en PHP.

- **apt install -y php-curl**

Permet à PHP d'effectuer des requêtes HTTP vers d'autres serveurs.

```
root@OCS-GLPI:~# apt install libapache2-mod-perl2 libxml-simple-perl libnet-ip-perl libsoap-lite-perl libapache2-mod-perl2-dev make php-mysql php-gd php-mbstring php-soap php-xml php-curl
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... 50%
```

Installation des modules complémentaires

Certains modules Perl ne sont pas inclus par défaut et doivent être installés via CPAN (Comprehensive Perl Archive Network).

perl -MCPAN -e "install XML::Entities"

Gère les entités XML (conversion de caractères spéciaux comme & ; en &).

cpan Apache2::SOAP

Interface SOAP pour Apache (permet la communication entre clients et serveur OCS).

cpan SOAP::Lite

Bibliothèque SOAP utilisée par OCS Inventory pour échanger des données.

cpan Mojolicious::Lite

Framework léger pour développer des applications web en Perl.

cpan Switch

Ajoute une structure switch/case au langage Perl (améliore la lisibilité du code).

Cette commande clôture l'installation des programmes et module complémentaire nécessaire à l'installation, la configuration et le bon fonctionnement **OCS inventory NG**

La prochaine étape est donc le téléchargements et l'installation de **OCS inventory NG**

Pour ce faire, on va installer le wget qui permet de télécharger des fichiers depuis le WEB

apt install wget

wget https://github.com/OCSInventory-NG/OCSInventory-ocsreports/releases/download/2.12.0/OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.0.tar.gz

Une fois le fichier télécharger, on va passer à sa décompression à l'aide de la commande :

tar xvfz OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.0.tar.gz

```
root@OCS-GLPI:~# wget https://github.com/OCSInventory-NG/OCSInventory-ocsreports/releases/download/2.12.0/OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.0.tar.gz
--2021-02-02 11:52:36-- https://github.com/OCSInventory-NG/OCSInventory-ocsreports/releases/download/2.12.0/OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.0.tar.gz
Résolution de github.com (github.com)... 140.82.121.4
Connexion à github.com (github.com)[140.82.121.4]:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 302 Found
Emplacement : https://github-releases.githubusercontent.com/36722650/6b533480-f41f-11ea-9068-0ccaad4236c6?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNYAX4CSVEH53A%2F20210202%2Fus-east-1%2Ffs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20210202T105236Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=5e07795a0205873b4e4ca6fc5acc5001e72243f005ab738e57a1c499782df7c18&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=36722650&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3DOCSNG_UNIX_SERVER-2.12.0.tar.gz&response-content-type=application%2Foctet-stream [suivant]
--2021-02-02 11:52:36-- https://github-releases.githubusercontent.com/36722650/6b533480-f41f-11ea-9
```

Ainsi, on va faire un **ls -l** pour vérifier la présence du fichier :

OCSNG_UNIX_SERVER_2.12.0

```
root@OCS-GLPI:~# ls -l
total 2876
-rw-r--r-- 1 root root 2943225 sept. 11 11:10 OCSNG_UNIX_SERVER_2.8.tar.gz
root@OCS-GLPI:~#
```

Installation de l'outil OCS Inventory-NG

Suite au téléchargement de notre outil OCS, nous nous sommes connecté (entrer) dans le dossier décompresser garces a la commande « **cd OCSNG_UNIX_SERVER-2.12.0** », puis nous avons vérifié la présences du fichier **setup.sh** qui est un script d'installation utilisé lors

de l'installation d'OCS. Son rôle principal est **d'automatiser l'installation et la configuration** des composants nécessaires au bon fonctionnement d'OCS.

Une fois la présence du fichier confirmé, son lancement se fait grâce à la commande

« *./setup.sh.* »

Puis on va répondre aux questions suivantes :

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

Which host is running database server [localhost] ? Entrée

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

Where is Apache daemon binary [/usr/sbin/apache2ctl] Entrée

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

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

Which user group is running Apache web server [www-data] ? Entrée

Where is Apache Include configuration directory [/etc/apache2/conf-available]
? **/etc/apache2/conf-enabled** puis **Entrée**

Where is PERL Interpreter binary [/usr/bin/perl] ? Entrée

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

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

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

Entrée

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

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

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

Where do you want the API code to be store [usr/local/share/perl/5.24.1]? Entrée

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

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

Puis quatre Entrée

Vous devez lire : Enjoy OCS Inventory NG :-)

```
-----+
      OK, Administration server installation finished ;-)
Please, review /etc/apache2/conf-enabled/ocsinventory-reports.conf
      to ensure all is good and restart Apache daemon.
Then, point your browser to http://server//ocsreports
      to configure database server and create/update schema.
-----+

Setup has created a log file /root/OCSNG_UNIX_SERVER_2.8/ocs_server_setup.log. Please, save this file.
If you encounter error while running OCS Inventory NG Management server,
we can ask you to show us its content !

DON'T FORGET TO RESTART APACHE DAEMON !

Enjoy OCS Inventory NG ;-)

root@OCS-GLPI:~/OCSNG_UNIX_SERVER_2.8# _
```

Le fichier setup.sh permet de **faciliter et d'automatiser** l'installation d'OCS Inventory en installant les dépendances, configurant le serveur web et la base de données, et en appliquant les permissions nécessaires.

Création de la base dédiée et de l'utilisateur

Pour la suite de notre configuration, nous nous sommes connectés à notre SGBD (**mariadb**) pour créer une base de données OCSWEB et un nouvel utilisateur accompagné de son mot de passe à qui nous allons attribuer tous les droits ou privilèges. Tout ceci c'est fait de la manière suivante :

Autorisation des droits

Connectez-vous à mariadb :

MySQL -u root

Créez une nouvelle base de données 'ocsweb':

create database ocsweb;

Créez un nouvel utilisateur 'ocs' à qui on attribue tous les droits avec comme mot de passe 'ocs' :

GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO ocs@'localhost' IDENTIFIED BY 'ocs';

Validez les requêtes :

FLUSH PRIVILEGES ;

```
root@OCS-GLPI:~/OCSNG_UNIX_SERVER_2.8# mysql -u
mysql: option '-u' requires an argument
root@OCS-GLPI:~/OCSNG_UNIX_SERVER_2.8# mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 49
Server version: 10.3.27-MariaDB-0+deb10u1 Debian 10

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 ocsweb;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO ocs@'localhost' IDENTIFIED BY 'ocs';
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> _
```

Puis nous avons redémarrer mariadb et apache2

Redémarrez mariadb et apache2 :

- **Service mariadb restart**
- **Service apache2 restart**

Configuration sur l'interface web

La prochaine étape est la finalisation de notre configuration OCS Inventory ng

- A l'aide de **ip a**, notez l'adresse IP de la deuxième interface réseau (obtenue dynamiquement)

```
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:87:e7:72 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 192.168.44.160/24 brd 192.168.44.255 scope global dynamic ens37
        valid_lft 1166sec preferred_lft 1166sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe87:e772/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@OCS-GLPI:~#
```

- Lancez votre navigateur de la machine physique pour tapez cette **@IP/ocsreports**

- Dans le formulaire, renseignez les éléments suivants :

- MySQL login : ocs
- MySQL password: ocs
- Name of Database: ocsweb

-

in your Apache configuration directory

Var lib dir should be writable : /var/lib/ocsinventory-reports

MySQL login:

MySQL password:

Name of Database:

MySQL HostName:

MySQL Port :

Enable SSL:

SSL mode:

SSL key path:

SSL certificat path:

CA certificat path:

Cliquez sur Send puis le lien Click here to enter OCS-NG GUI puis Perform to update et finalement Click here to enter OCS-NG GUI

- Vous devez voir le formulaire d'authentification, le login par défaut est **admin** | **admin** (choisissez le langage : Français)

ALERTE SECURITE! ✕

Le fichier install.php est présent dans votre répertoire d'interface. (par défaut: /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports)
 Le compte/mot de passe par défaut est actif sur votre base de donnée:
 ocsweb
 Le compte/mot de passe par défaut de l'interface WEB est actif

Mon tableau de bord

0 Machine(s)	0 Windows	0 Unix	0 Android	0 Autres	0 Systeme	0 Logiciel
------------------------	---------------------	------------------	---------------------	--------------------	---------------------	----------------------

Machines ayant pris contact aujourd'hui

0 Total	0 Windows	0 Unix	0 Android
-------------------	---------------------	------------------	---------------------

Statistiques

Gestion des alertes de sécurités

```
mv /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/install.php /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/install.bak
```

Cette commande est utilisée pour **renommer et désactiver le script d'installation d'OCS Inventory après son installation**, garantissant ainsi une meilleure **sécurité** du service.

Nous allons nous déconnecter puis se reconnecter

Vérifier que nous n'avons plus la première alerte de sécurité sur l'interface Web.

Pour la deuxième Alerte, on va changer le mot de passe depuis la base de données

```
root@OCS-GLPI:~# mysql -u root
mariaDB [none]>use mysql;
mariaDB [mysql]> alter user 'ocs'@localhost identified by 'root';
mariaDB [mysql]> flush privileges;
MariaDB [mysql]>exit
```

Puis à l'aide de cette commande, **on va pouvoir éditer la configuration de la base de données d'OCS Inventory pour changer le mot de passe**, ce qui est essentiel pour assurer le bon fonctionnement du service.

```
nano -c /usr/share/ocsinventory-reports/ocsreports/dbconfig.inc.php
```

Ligne 7 pour changer le mot de passe en root.

```
</php
define("DB_NAME", "ocsweb");
define("SERVER_READ", "localhost");
define("SERVER_WRITE", "localhost");
define("SERVER_PORT", "3306");
define("COMPTE_BASE", "ocs");
define("PSWD_BASE", "root");
define("ENABLE_SSL", "");
define("SSL_MODE", "");
define("SSL_KEY", "");
define("SSL_CERT", "");
define("CA_CERT", "");
?>
```

Puis à l'aide cette commande on va d'éditer la configuration Apache d'OCS Inventory, /apache2/conf-enabled/z-ocsinventory-server.conf

Ligne 31 pour changer le mot de passe en root

```
<IfModule mod_perl.c>
# Which version of mod_perl we are using
# For mod_perl <= 1.999_21, replace 2 by 1
# For mod_perl > 1.999_21, replace 2 by 2
PerlSetEnv OCS_MODPERL_VERSION 2

# Master Database settings
# Replace localhost by hostname or ip of MySQL server for WRITE
PerlSetEnv OCS_DB_HOST localhost
# Replace 3306 by port where running MySQL server, generally 3306
PerlSetEnv OCS_DB_PORT 3306
# Name of database
PerlSetEnv OCS_DB_NAME ocsweb
PerlSetEnv OCS_DB_LOCAL ocsweb
# User allowed to connect to database
PerlSetEnv OCS_DB_USER ocs
# Password for user
PerlSetVar OCS_DB_PWD root
# SSL Configuration
# 0 to disable the SSL support for MySQL/MariaDB
# 1 to enable the SSL support for MySQL/MariaDB
PerlSetEnv OCS_DB_SSL_ENABLED 0
# PerlSetEnv OCS_DB_SSL_CLIENT_KEY /etc/ssl/private/client.key
# PerlSetEnv OCS_DB_SSL_CLIENT_CERT /etc/ssl/certs/client.crt
# PerlSetEnv OCS_DB_SSL_CA_CERT /etc/ssl/certs/ca.crt
# SSL Mode
# - SSL_MODE_PREFERRED (SSL enabled but optional)
# - SSL_MODE_REQUIRED (SSL enabled, mandatory but don't verify server certificate. Ex self signed cert)
# - SSL_MODE_STRICT (SSL enabled, mandatory and server cert must be trusted)
PerlSetEnv OCS_DB_SSL_MODE SSL_MODE_PREFERRED
```

On va vérifier qu'on a bien réglé les deux alertes :

The screenshot shows the OCS Inventory web interface. At the top, there is a navigation menu with items like 'Toutes les machines', 'Inventaire', 'Téléchargement', 'Configuration', 'Gestion', 'Plugins', 'Information', and 'Aide'. Below the menu, a red alert banner reads 'ALERTE SECURITE!' with the message 'Le compte/mot de passe par défaut est actif sur votre base de données ocsweb'. The main content area is titled 'Mon tableau de bord' and displays a row of seven statistics cards: 'Machine(s)', 'Windows', 'Unix', 'Android', 'Autres', 'Système', and 'Logiciel', all showing a count of 0. Below this, another section titled 'Machines ayant pris contact aujourd'hui' shows four cards: 'Total', 'Windows', 'Unix', and 'Android', all showing a count of 0. At the bottom, there is a 'Statistiques' link.

Pour la dernier alerte de sécurité, il suffit de changer le mot de passe directement dans l'interface web.



The screenshot shows the OCS Inventory web interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: 'Toutes les machines', 'Inventaire', 'Téléploiement', 'Configuration', 'Gestion', 'Plugins', 'Information', and 'Aide'. A gear icon for settings is located on the far right of the menu. Below the menu, the main heading is 'Mon tableau de bord'. Underneath this heading is a row of seven summary cards, each displaying a large '0' and a category name: 'Machine(s)', 'Windows', 'Unix', 'Android', 'Autres', 'Système', and 'Logiciel'. The 'Logiciel' card has a pink '0', while the others are black.

Machine(s)	Windows	Unix	Android	Autres	Système	Logiciel
0	0	0	0	0	0	0

Inventaire des machines

On va faire l'inventaire de la machine OCS-GLPI

Linux ou Debian

Installation de l'agent OCS-GLPI,

Sur la machine OCS-GLPI, installez l'agent ocs inventory-agent :

- **apt install ocsinventory-agent**



Au moment de l'installation, vous devez choisir la méthode de configuration http et renseigner le nom d'hôte <http://172.20.0.15/ocsinventory>

Lancement de l'agent

Depuis le terminal, lancez la commande « **ocsinventory-agent** », cette dernière doit apparaître dans l'interface web.

```
root@OCS-GLPI:~# ocsinventory-agent
[info] Accountinfo file doesn't exist. I create an empty one.
[info] PROLOG_FREQ has changed since last process(old=,new=24)
[info] [download] Download is off.
[info] [download] Beginning work. I am 22031.
[info] [download] Option turned off. Exiting.
root@OCS-GLPI:~#
```

Validation

RDV l'interface Web d'OCS Inventory pour vérifier l'inventaire de la machine

(Vous devez voir le nombre de machines 1, puis le détail de cette machine en matériels et logiciels)

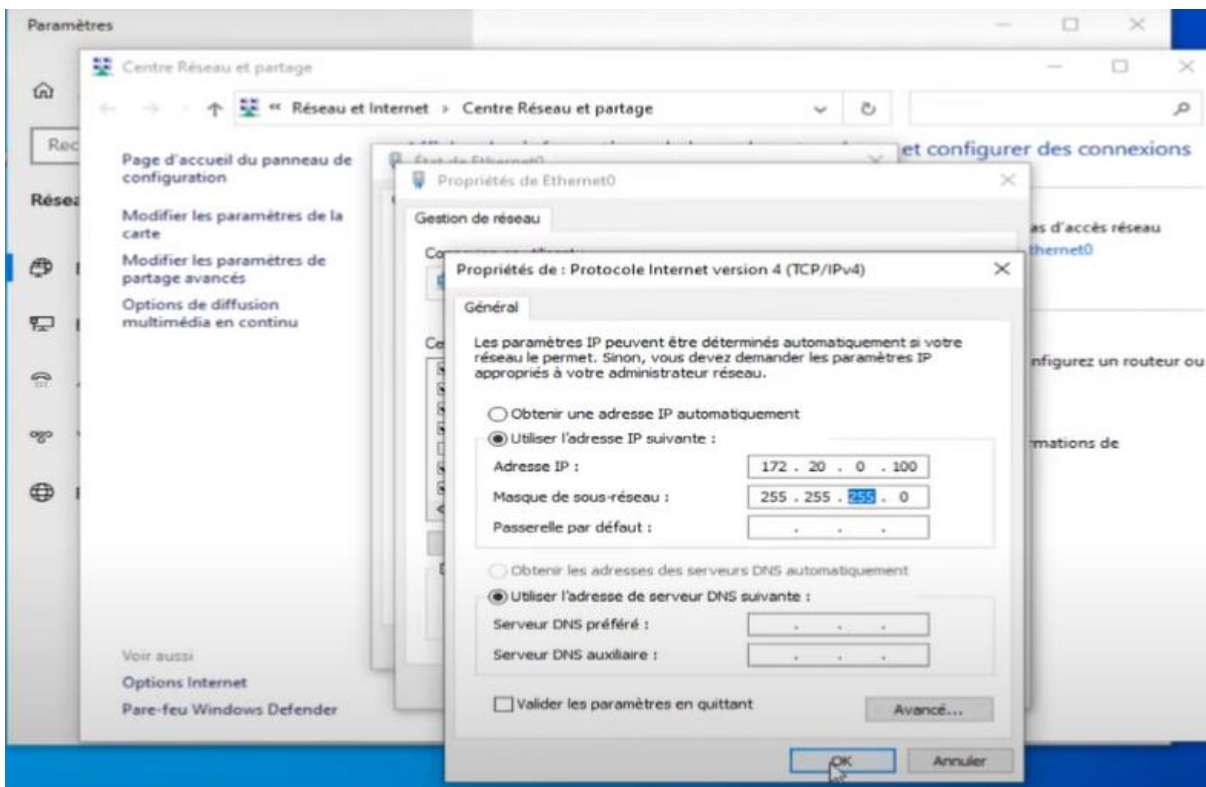


Nous venons d'inventorier une machine linux grâce à notre outils OCS inventory pour poursuivre notre projet, il nous faut également inventorier une machine Windows. De ce fait nous avons donc installer une machine Windows cliente qui nous sera utile pour le test, ainsi qu'un serveur qui va gérer et administrer notre domaine et nos utilisateurs dans le but de préparer le terrain pour la configuration du GLPI

Inventaire de la machine Windows

Installation et configuration

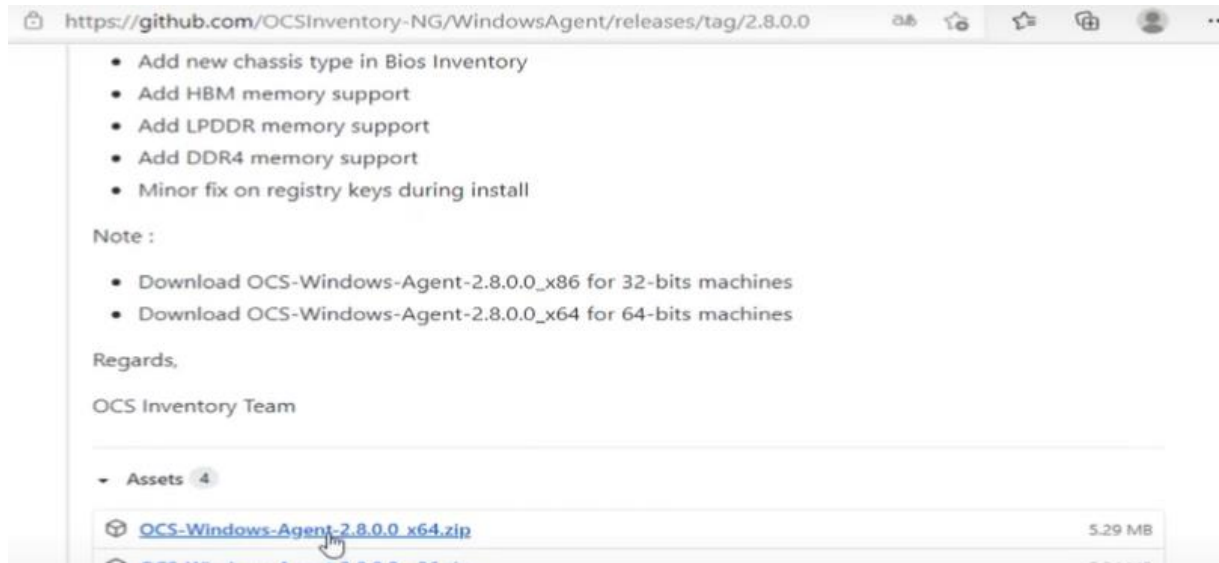
Nous avons préparé une VM à qui nous avons attribuez l'adresse 172.20.0.100/24 et que vous connectez dans le même segment LAN



Installation de l'agent OCS pour Windows

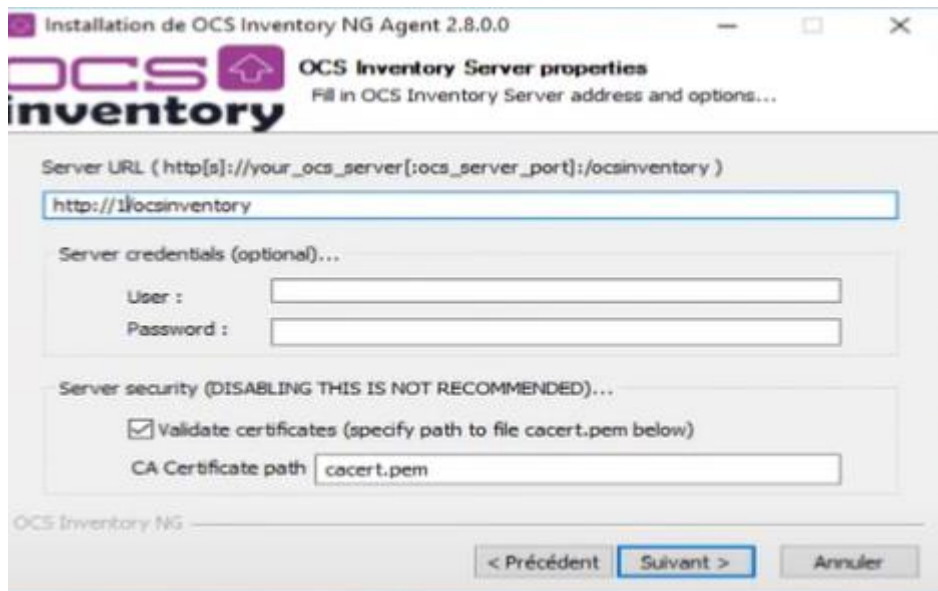
Nous avons ajouter un deuxième carte réseau en NAT (pour avoir Internet), car on veut télécharger l'agent OCS pour Windows sur cette machine

<https://github.com/OCSInventory-NG/WindowsAgent/releases/download/2.9.2.0/OCS->

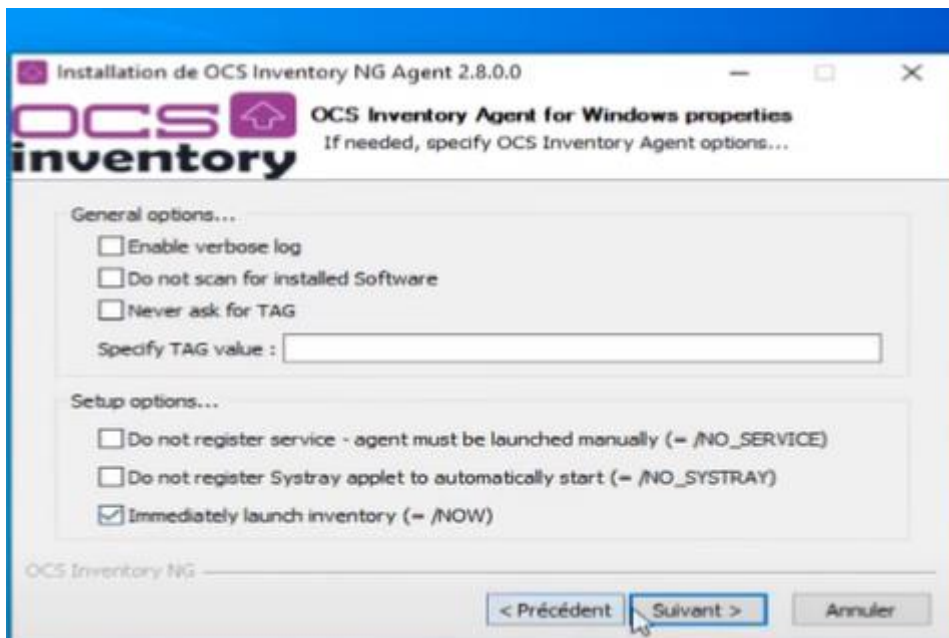


[Windows-Agent-2.9.2.0_x64.zip](#)

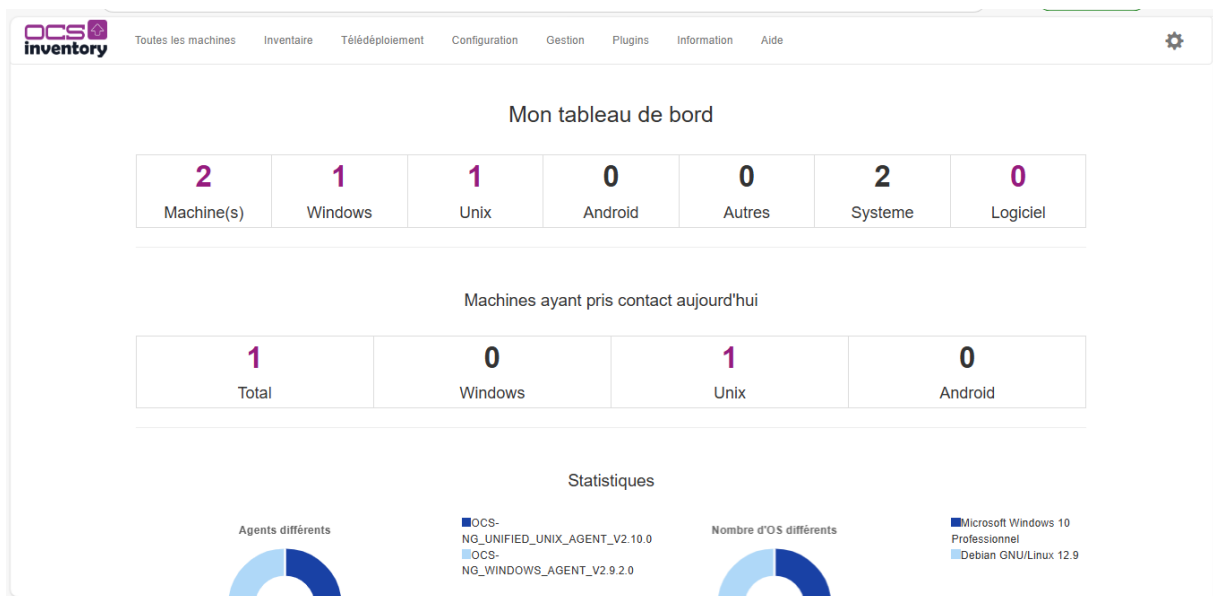
Puisque c'est un fichier compressé, nous l'avons décompresser avant de lancer l'installation ; cliquer sur suivant come toutes installation normal puis nous avons renseigner l'adresse statique de notre OCS Inventory NG



Puis nous avons terminé l'installation de manière normal. Pour permettre à l'agent d'envoyer directement le bilan de la machine ver notre outil OCS il faut cocher la dernier cases lors de l'installation



Pour valider cet inventaire, nous allons retourner sur la page web de notre OCS Inventory puis actualiser



Nous constatons avec succès que l'inventaire a été effectué avec succès, ce qui clôture cette étape de test et d'inventaire de machine de notre parc informatique.

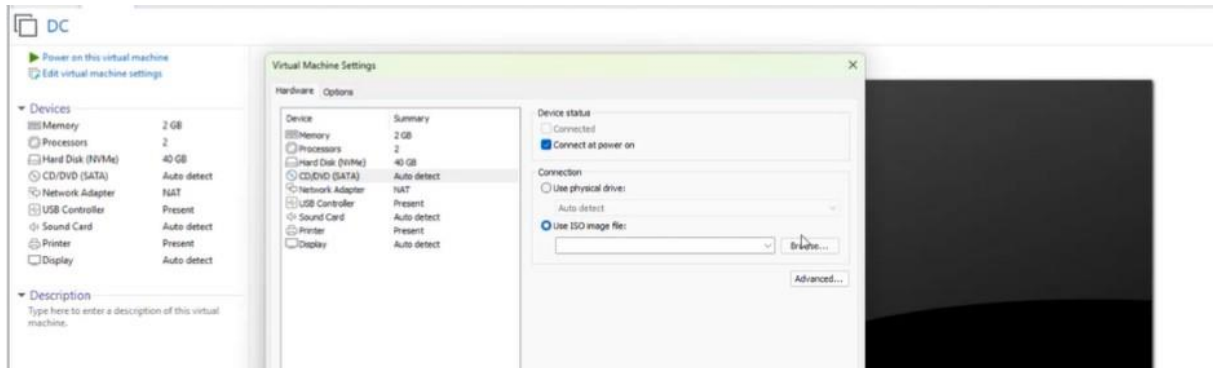
Remarque

Dans la mesure où notre parc était constitué de téléphone portable ou d'imprimante, le processus d'inventaire devait être le même, à savoir

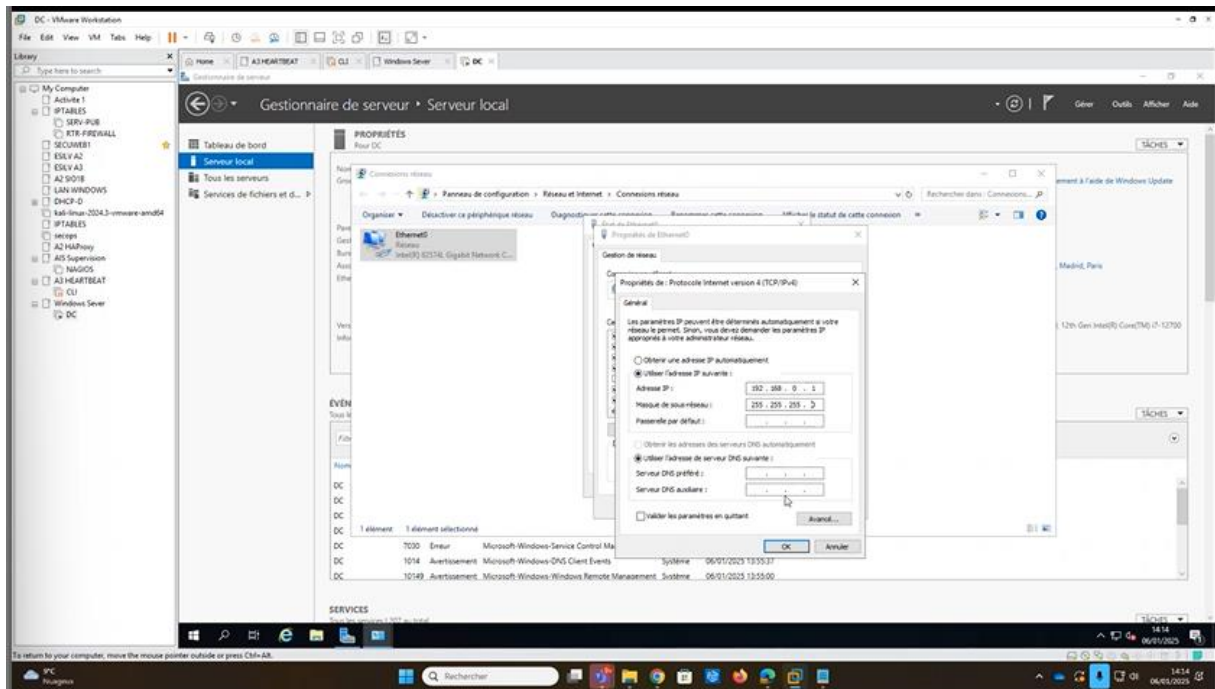
- Télécharger l'agent OCS adéquat à l'équipement,
- Puis renseigner l'adresse de notre outil lors de l'installation ce qui aura pour effet de directement inventorier sur la page web

Installation et configuration du serveur

Cette installation se fait de manière tout à fait similaire à celle d'une machine Windows cliente, à une différence près qui est d'insérer le système d'exploitation après installation de la VM et le choix de la version avec expérience de bureaux

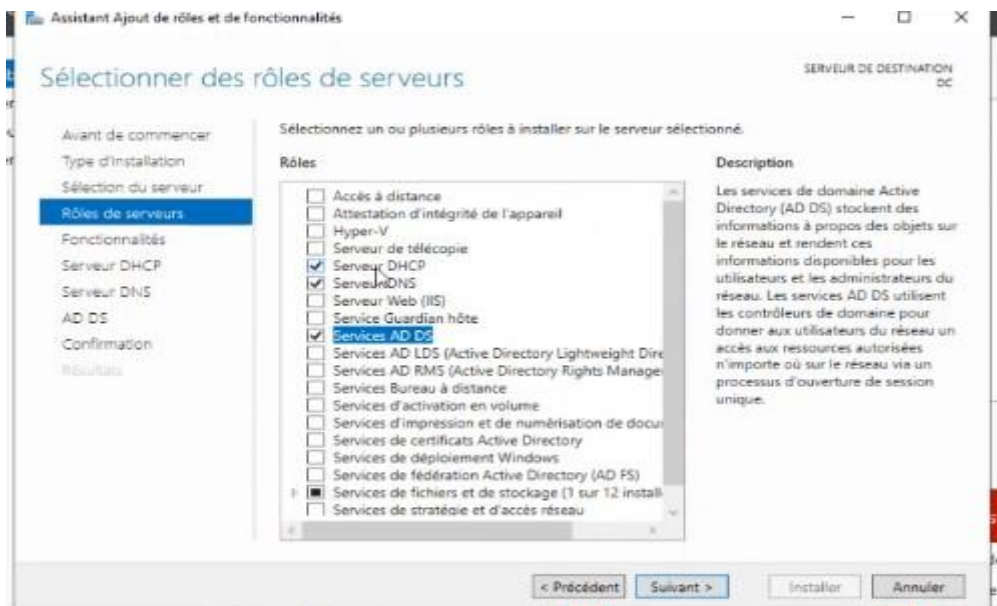


Nous allons lui attribuer une adresse IP qui se trouve dans le même réseau que notre ocsglpi (172.20.0.1/24) ; Avec comme DNS 127.0.0.1 qui fait référence à la machine elle même



Installation des services (rôles)

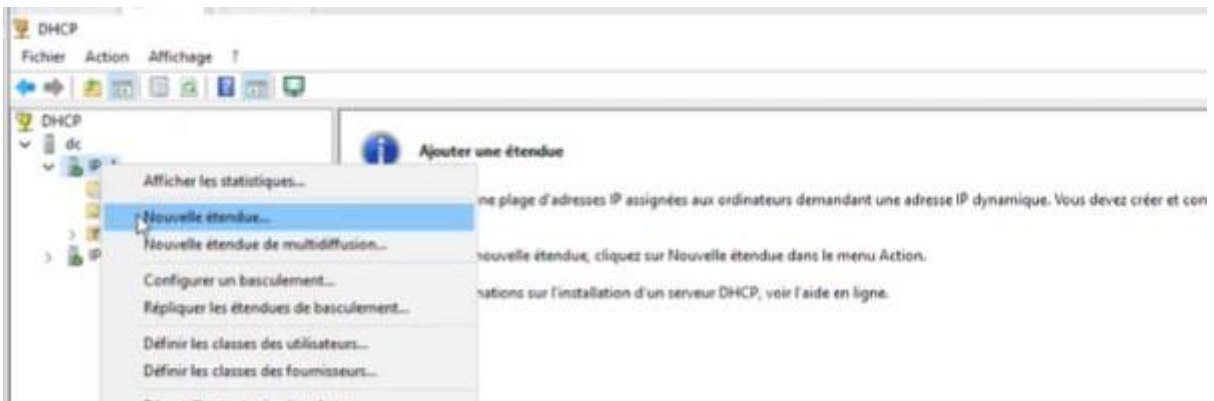
- DHCP
- AD DS
- DNS



DHCP

A la fin de l'installation un petit triangle jaune apparait en haut gauche de l'interface du serveur de demandant de finaliser l'installation du DHCP. Cette manœuvre a pour but de permettre de donner d'adresse IP aux postes qui se connecteront au serveur après configuration de celui-ci. Pour ce faire :

- outil, puis DHCP, une interface s'ouvre nous indiquant que nous avons un serveur DC déjà présent et en cliquant dessus on s'aperçoit qu'on peut donner des adresse ipv4 et ipv6. Nous allons travailler avec IPV4. En cliquant sur l'ipv4 on pourra renseigner l'étendu ou le range d'adresse qu'on aimerait rendre attribuable aux machines qui se connecterons et cela se fait dans



- Ensuite, en cliquant a chaque fois sur suivant, tout est question de remplissage d'informations, c'est-à-dire
- Noms de l'étendue
- Plages d'adresse 172.20.0.50 – 172.20.0.254
- La durée du bail 8h
- Spécifier la passerelle par défaut 172.20.0.254 dans notre cas (on peut avoir deux passerelles par défaut pour une tolérance aux pannes)
- Le nom du domaine DNS et ladresse qui est 172.20.0.1

Terminez la configuration. Pour valider cette étape il suffit de connecter notre machine Windows cliente dans le même segment la que notre DC et depuis le cmd de celle si, lui

```
C:\Users\User>ipconfig/release
Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::2db9:f738:cf34:8b49%4
    Adresse d'autoconfiguration IPv4 . . . . : 169.254.139.73
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.0.0
    Passerelle par défaut. . . . . :

C:\Users\User>ipconfig/renew
Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : Fe80::2db9:f738:cf34:8b49%4
    Adresse IPv4. . . . . : 172.20.0.50
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 172.20.0.254
```

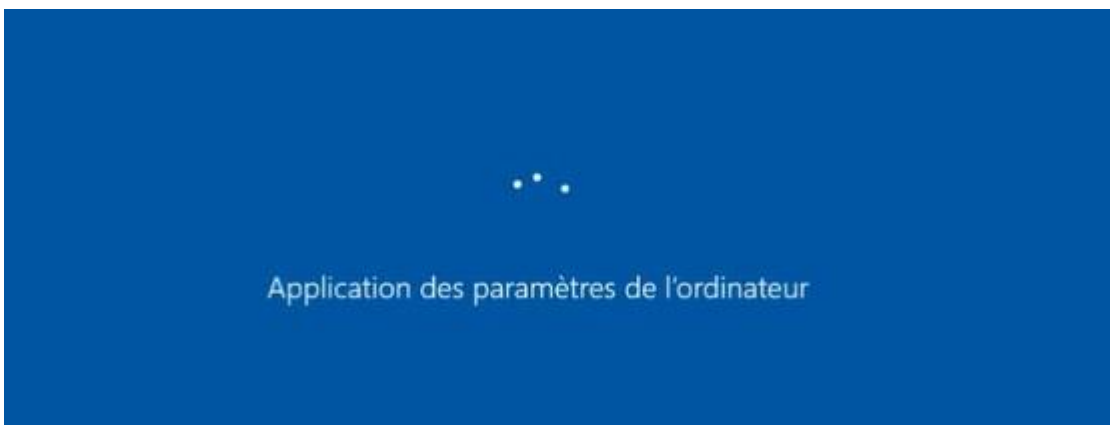
demander un nouveau bail de connexion grâce au commande « **ipconfig/release** » et « **ipconfig/renew** »

Nous constatons avec plaisir que notre configuration DHCP a été bien faite et de ce fait notre client Windows a reçu la première adresse attribuable de la part de notre serveur.

DNS

Un petit triangle s'affiche aussi à la fin et nous demande en cliquant dessus de promouvoir le serveur en contrôleur de domaine

- Créer une nouvel forêt staduimcompany.com
- Définir un mot de passe pour sauvegarder et restaurer l'annuaire
- Suivant suivantes installer à la fin vous aurez une demande de redémarrage



CREATION D'UTILISATEUR & INTEGRATION DE CLIENT DANS LE DOMAIN

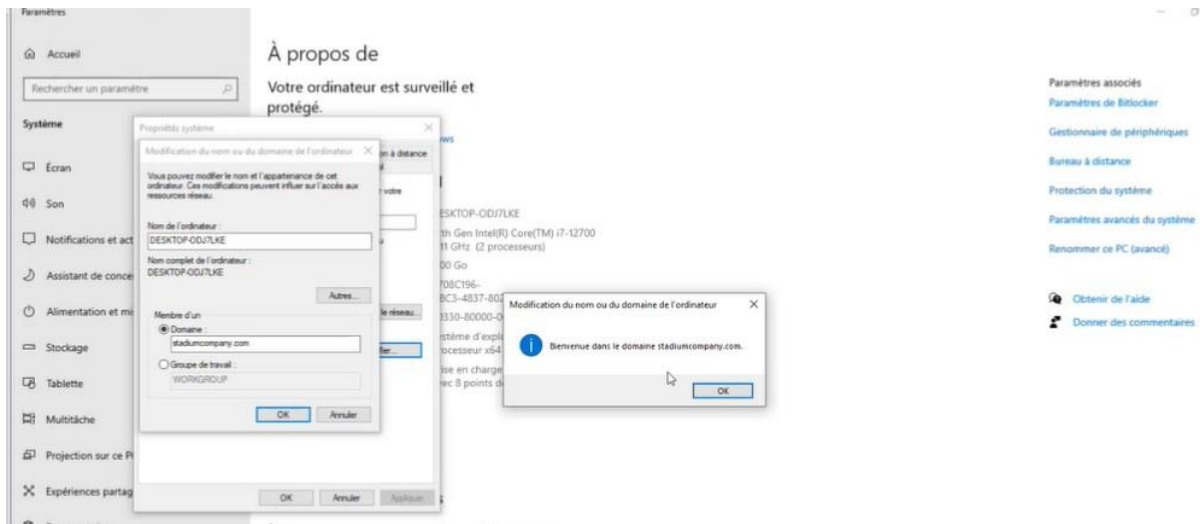
Cette étape consiste à insérer notre client Windows dans le domaine **STADIUMCOMPANY** que nous avons créé puis créer des utilisateurs qui pourrons se connecter depuis GLPI pour signaler des éventuelles pannes.

Le client doit avoir comme adresse du serveur DNS, l'adresse du contrôleur de domaine (DC)

Pour insérer notre client Windows dans le domaine que nous avons créé, nous avons :

Zone de recherche-> PC-> propriétés-> renommer **ce pc (avancé)**-> modifier - > choisir domaine pour saisir le domaine concerné: **staduimcompany** puis valider-

Saisir le compte administrateur du domaine : administrateur et votre **mot de passe** du DC vous devez lire **bienvenue dans le domaine cludere.io**

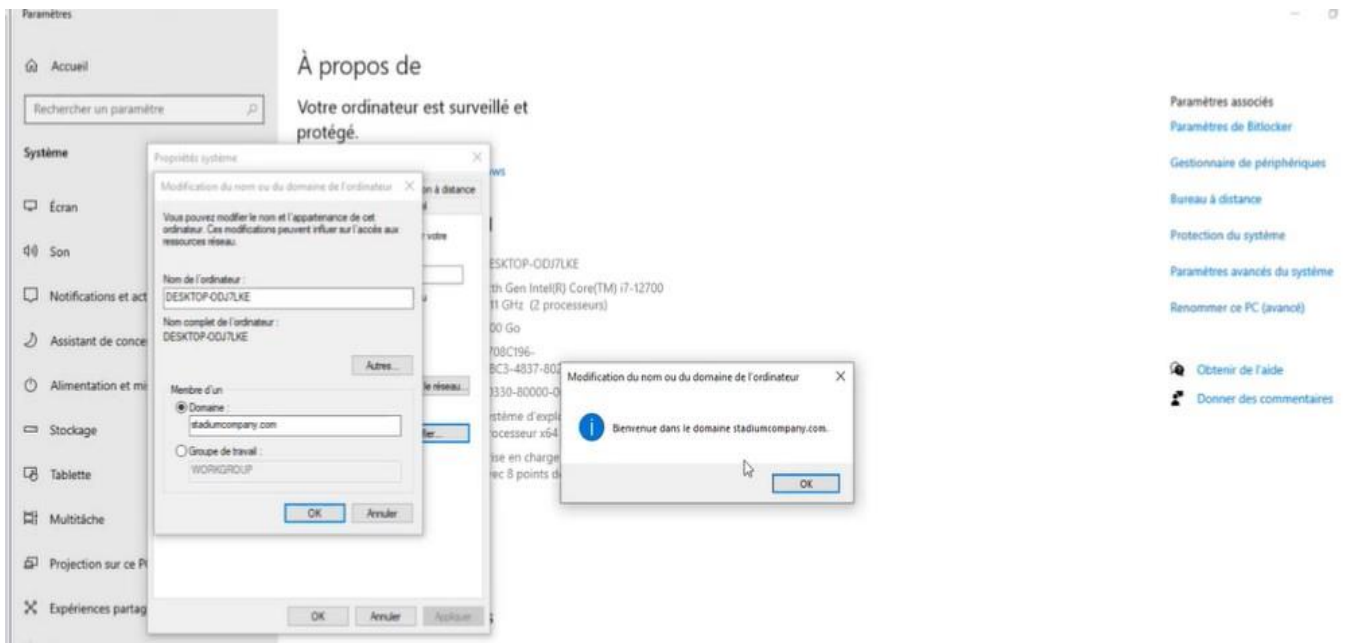


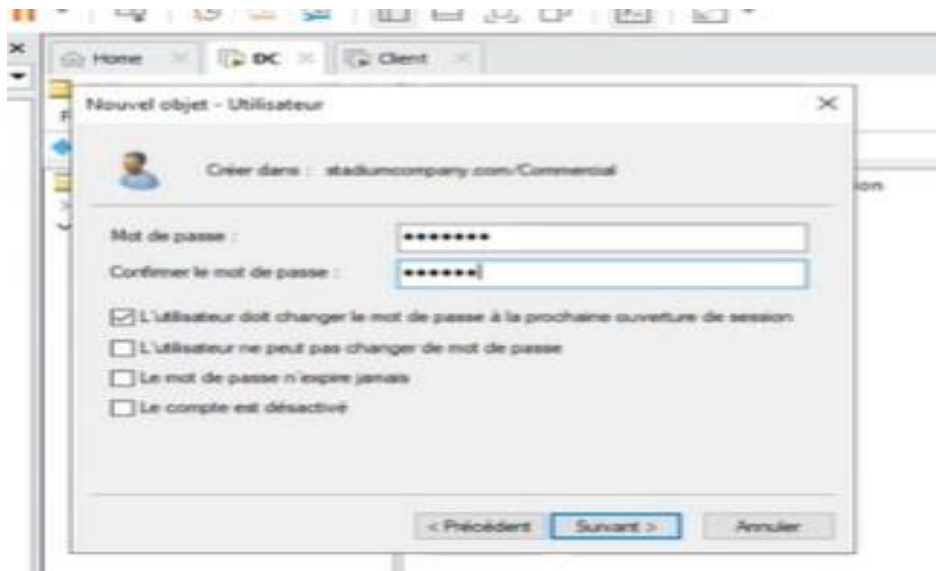
Création utilisateur

Pour créer des utilisateurs de l'entreprise, nous avons procédé comme suit :

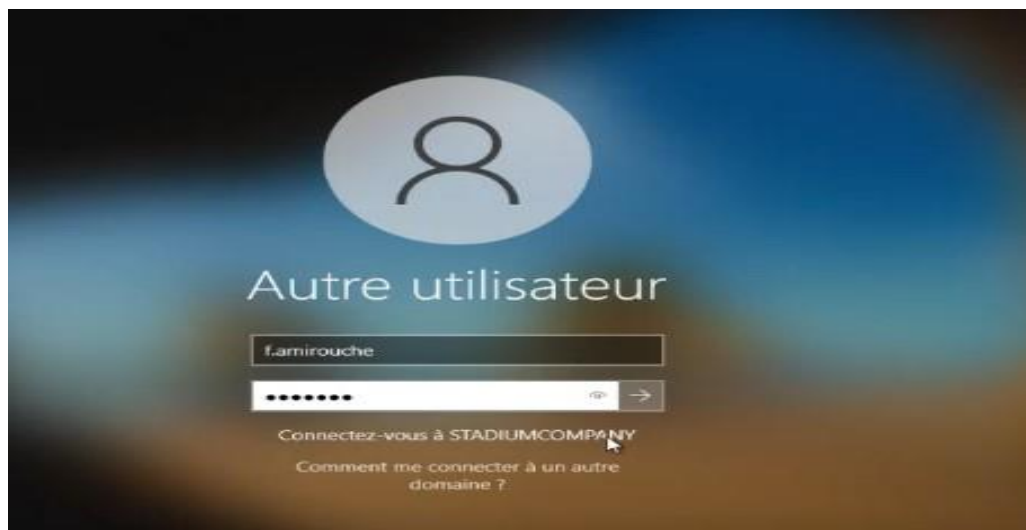
Se rend dans outils

- Utilisateur active directory
- Stadiumcompany
- Clique droit, nouveau, unité d'organisations-> (appliquer plus facilement des règles a un groupe d'utilisateur)
- Les nommer
- Créer des utilisateurs, les nommer et leur attribuer des mots de passe pour chacun puis terminer





Pour valider cette étape, nous allons essayer de nous connecter avec l'un des utilisateurs que nous avons créé :



Cette étape clôture la création des utilisateur.

[Configuration et installation du GLPI](#)

Nous allons des a présent attaquer à l'installation et la configuration du GLPI

Rappel : GLPI (Gestion Libre de Parc Informatique) qui est un logiciel de gestion de parc informatique dont le but est de suivre les équipements informatiques, gérer les tickets d'incidents et planifier la maintenance.

Rôle dans et fonctionnalité dans un système informatique :

- Gestion et suivi des ressources informatiques
- Gestion et suivi des licences
- Gestion et suivi des consommables
- Base de connaissances
- Gestion des réservations
- Service Desk (helpdesk, SLA...)
- Inventaire automatisé*
- Télé déploiement*

Une solution rapide à déployer et simple à utiliser

- Pré requis techniques minimums
- Mise en production immédiate
- Accessible depuis un simple navigateur Web
- Interface paramétrable
- Utilisation intuitive
- Ajout aisé de fonctionnalité grâce à un système de plugins

Avec l'utilisation conjointe de la solution d'inventaire OCS Inventory NG ou de la suite de plugins FusionInventory

Configuration

Tout comme OCS Inventory, GLPI a aussi besoin d'une base de données et d'un utilisateur à qui nous allons attribuer les droits ou privilèges nécessaires. Nous avons donc préparé notre environnement GLPI de la manière suivante :

1- Création d'une BDD pour GLPI

Se connecter à MySQL, depuis le terminal, tapez la commande :

```
mysql -u root
```

```
create database dbglpi;
```

Vérifiez la création de la BDD à l'aide de la commande :

```
Show databases;
```

1- Créez l'utilisateur 'glpiuser'

Créez l'utilisateur 'glpiuser' avec son mot de passe et lui donner les privilèges nécessaires pour qu'il puisse tout faire dans cette base, tapez la commande :

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO glpiuser@'localhost' IDENTIFIED BY 'user';
```

Ensuite nous avons télécharger la dernière version de GLPI de la manière suivante :

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| ocsweb |
| performance_schema |
+-----+
4 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> create database glpi;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| glpi |
| information_schema |
| mysql |
| ocsweb |
| performance_schema |
+-----+
5 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES on glpi.* to glpiuser identified by 'password';
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> exit
Bye
root@OCS-GLPI:~# _
```

Tapez la commande suivante :

wget <https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/10.0.10/glpi-10.0.10.tgz>

```
root@OCS-GLPI:~# wget https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/9.5.2/glpi-9.5.2.tgz
--2021-02-02 15:33:30-- https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/9.5.2/glpi-9.5.2.tgz
Résolution de github.com (github.com)... 140.82.121.3
Connexion à github.com (github.com)|140.82.121.3|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 302 Found
Emplacement : https://github-releases.githubusercontent.com/39182755/4d40ee80-087c-11eb-9681-47c80e3f03de?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20210202%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20210202T143150Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=bedfda8f6e9a45bfb00556fe108f166062973300b7a749d222b60cd5f51fd8a5&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=39182755&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dglpi-9.5.2.tgz&response-content-type=application%2Foctet-stream [suivant]
--2021-02-02 15:33:31-- https://github-releases.githubusercontent.com/39182755/4d40ee80-087c-11eb-9681-47c80e3f03de?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20210202%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20210202T143150Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=bedfda8f6e9a45bfb00556fe108f166062973300b7a749d222b60cd5f51fd8a5&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=39182755&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dglpi-9.5.2.tgz&response-content-type=application%2Foctet-stream
Résolution de github-releases.githubusercontent.com (github-releases.githubusercontent.com)... 185.199.111.154, 185.199.110.154, 185.199.108.154, ...
Connexion à github-releases.githubusercontent.com (github-releases.githubusercontent.com)|185.199.111.154|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 43543672 (42M) [application/octet-stream]
Sauvegarde en : « glpi-9.5.2.tgz »

glpi-9.5.2.tgz 100%[=====] 41,53M 31,5MB/s ds 1,3s
2021-02-02 15:33:32 (31,5 MB/s) - « glpi-9.5.2.tgz » sauvegardé [43543672/43543672]
root@OCS-GLPI:~# ls -l
```

Vérifier la présence d'un dossier glpi à l'aide de la commande ls -l

```
total 42540
drwxrwxr-x 21 user user      4096 oct.   7 08:45 glpi
-rw-r--r--  1 root root 43543672 févr.  2 15:34 glpi-9.5.2.tgz
-rw-r--r--  1 root root   10701 févr.  2 11:43 index.html
root@OCS-GLPI:/var/www/html# chown -R www-data:www-data glpi
root@OCS-GLPI:/var/www/html# ls -l
total 42540
drwxrwxr-x 21 www-data www-data      4096 oct.   7 08:45 glpi
-rw-r--r--  1 root      root      43543672 févr.  2 15:34 glpi-9.5.2.tgz
-rw-r--r--  1 root      root      10701 févr.  2 11:43 index.html
root@OCS-GLPI:/var/www/html#
```

Copier le fichier téléchargé sous le serveur Apache2 grâce à la commande

« **cp glpi-10.0.10.tgz /var/www/html/** »

Décompresser le fichier téléchargé grâce à la commande

« **tar xvzf glpi-10.0.10.tgz** »

Changer le propriétaire du dossier glpi en www-data (serveur apache), tapez la commande suivante :

chown -R www-data /var/www/html/glpi

Installez les paquets suivants nécessaires au fonctionnement de GLPI :

- **apt install php-ldap -y**
- **apt install php-imap -y**
- **apt install php-xmlrpc -y**
- **apt install php-apcu -y**
- **apt install php-cas -y**
- **apt install php-intl -y**

```
Et impossible de trouver le paquet php-xmlrpc
root@OCS-GLPI:/var/www/html# apt install php-ldap php-imap php-xmlrp php-apcu php-cas php-intl
```

Redémarrez apache2 :

- **Service apache2 restart**

Pour poursuivre la configuration de notre GLPI il faut que l'on se rende dans un navigateur web d'une machine connecte puis, à l'aide de l'adresse obtenue en dhcp de la machine OCS .

Nous avons donc procédé comme suit :

Entrer dans un navigateur

Taper : **@IPens37/glpi**

Choisir le langage : Français !

J'ai lu et ACCEPTE les termes de la licence énoncés ci-dessous

Installer

Continuer (Oui)

Connexion

Pour la chaine de connexion, nous l'avons renseigné l'interface de la manière suivante :

Serveur SQL (MariaDB ou MySQL) : localhost

Utilisateur SQL : glpiuser

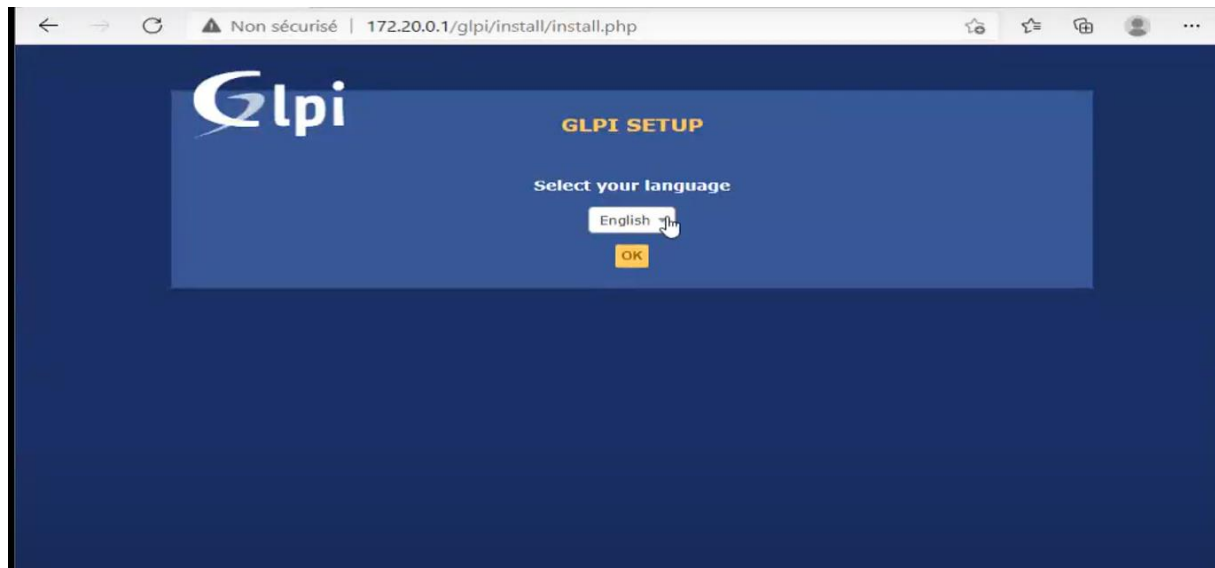
Mot de passe SQL : user

Choisir la base de données "glpidb" puis cliquer sur suivant

Finalisation de GLPI, Continuer

Utiliser GLPI :

Login : glpi/glpi



Gestion des alertes de sécurité

Changer le MDP pour les 4 utilisateurs par défaut, cliquez sur chaque utilisateur pour attribuer et confirmer un nouveau MDP.

Pour continuer, nous allons nous rendre dans notre terminal puis :

```
mv /var/www/html/glpi/install/install.php /var/www/html/glpi/install/install.old
```

Il est important de rappeler que l'objectif final est la mise en place d'une solution efficace joignant OCS Inventory-NG et GLPI de ce fait pour finaliser notre solution nous devons les synchroniser.

Synchronisation GLPI/OCS

Installer le plugin OCS|GLPI permettant de synchroniser GLPI avec la solution d'inventaire OCS Inventory. Pour ce faire, nous avons procédé de la manière suivante :

Sur la machine OCS-GLPI :

Se positionner dans le répertoire plugins de glpi grâce à la commande

```
« cd /var/www/html/glpi/plugins »
```

```
root@OCS-GLPI:~# cd /var/www/html/glpi/plugins/  
root@OCS-GLPI:/var/www/html/glpi/plugins#
```

- Téléchargez le plugin

wget https://github.com/pluginsGLPI/ocsinventoryng/releases/download/2.0.4/gli-ocsinventoryng-2.0.4.tar.bz2

« apt install bzip2 »

```
root@OCS-GLPI:~# cd /var/www/html/glpi/plugins/
root@OCS-GLPI:/var/www/html/glpi/plugins# apt install bzip2 -y
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
bzip2 est déjà la version la plus récente (1.0.8-5+b1).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
root@OCS-GLPI:/var/www/html/glpi/plugins#
```

-Décompressez le fichier grâce a la commande

« tar xvjf glipi-ocsinventoryng-2.0.4.tar.bz2 »

Configuration des plugins

4- RDV : interface de Web de GLPI, menu Configuration puis Plugins pour Installer puis activer le plugin



The screenshot shows the GLPI interface for managing plugins. At the top, there is a navigation bar with an 'Actions' button and several icons. Below this is a table listing installed plugins. The table has columns for 'NOM', 'DOSSIER', 'VERSION', 'LICENCE', 'STATUT', 'AUTEURS', 'SITE WEB', and 'ACTIONS'. One plugin is listed: 'OCS Inventory NG' with version '2.0.4', license 'GPLv2+', and status 'Activé'. The authors listed are Gilles Dubois, Remi Collet, Nelly Mahu-Lasson, David Durieux, Xavier Caillaud, Walid Nouh, and Arthur Jaouen. Below the table, there is a pagination control showing '20 lignes / page' and 'De 1 à 1 sur 1 lignes'.

NOM	DOSSIER	VERSION	LICENCE	STATUT	AUTEURS	SITE WEB	ACTIONS
OCS Inventory NG	ocsinventoryng	2.0.4	GPLv2+	Activé	Gilles Dubois, Remi Collet, Nelly Mahu-Lasson, David Durieux, Xavier Caillaud, Walid Nouh, Arthur Jaouen		

Puis

Menu, Outils, OCS Inventory NG, ajouter un serveur OCSNG

Serveur : OCS NG

Hôte : localhost

Base de données : ocsweb

Utilisateur : ocs

Mot de passe : root

Serveur OCSNG - OCS NG

Actions

Serveur OCSNG

- Tester
- Données à importer
- Options d'importation
- Historique général
- Historique **1**
- Tous

Type de connexion: Base de données

Nom: OCS NG

Hôte: localhost

Base de données: ocsweb

Utilisateur: ocs

Mot de passe: Effacer

Actif: Oui

Version: 7074

Méthode de synchronisation: ...rd (Autorise les actions manuelles)

Base de données en UTF8: Oui

Checksum: 449471

Recharger le Checksum

Commentaires

Utiliser l'action automatique de nettoyage des agents: Non

Puis Ajouter

5- RDV l'interface Web d'OCS pour activer (mettre à On) l'option TRACE_DELETED dans le menu configuration puis configuration générale puis server.

TRACE_DELETED ON OFF

Fonctionnalité d'enregistrement des suppressions (outils tiers, ex: GLPI)

Importation des inventaires réaliser par OCS

Pour importer l'inventaire réalisé par OCS :

Tous	Nom	Numéro de série	Date d'import dans GLPI	Date dernier inventaire OCSNG	TAG OCSNG	Checksum
<input type="checkbox"/>	OCS-GLPI	VMware-56 4d 2b 3c d2 39 88 a6-b5 80 11 3c 50 87 e7 68	2025-02-03 15:57:35	2025-02-16 12:04:53	NA	524287

Voir 1 à 1 de 1 entrées 0 lignes sélectionnées

Précédent 1 Suivant

Synchroniser

Rendez-vous interface Web GLPI ->Outils -> OCS Inventory NG-> Onglet import de l'inventaire -> Importation de nouveaux ordinateurs -> Importer

Nous pouvons donc voir nos machines inventorier par OCS

Connexion LDAP

Nous allons utiliser notre DC Windows Sever faisant autorité sur le Domain stadiumcompnay.com : les rôles à installer sont DNS et AD DS

Depuis l'interface Web de GLPI :

Configuration de l'annuaire LDAP

Menu Configuration -> Authentification

Choisir Annuaire LDAP, puis renseigner les information suivantes

Pré configuration : Active Directory

Renseigner un nom : LiaisonLDAP

Serveur : IP du serveur LDAP

BaseDN : DC=stadiumcompany,DC=com

DN du compte : CN=Administrateur,CN=Users,DC=stadiumcompany,DC=com

Mot de passe : de votre du compte Admin du serveur LDAP

Dans la boite à liste Actif : choisir Oui

Serveur par défaut : Oui

Sauvegarder puis tester (menu) pour vérifier, vous devez lire test réussi.

The screenshot shows the GLPI configuration page for LDAP. The breadcrumb trail is 'Accueil / Configuration / Authentification / Annuaire LDAP'. The page title is 'Annuaire LDAP - liaison LDAP'. The configuration form includes the following fields:

Nom	liaison LDAP	Dernière modification	2025-02-03 16:17
Utilisateurs		Actif	Oui
Serveur par défaut	Oui	Port (par défaut 389)	389
Serveur	172.20.0.1		
Filtre de connexion	(&(objectClass=user)(objectCategory=person)!(userAccountControl:1.2.840.113556.1.4.803:=2)))		
BaseDN	DC=stadiumcompany,DC=com		
Utiliser bind	Oui		
DN du compte (pour les connexions non anonymes)	CN=Administrateur,CN=Users,DC=stadiumcompany,DC=com		
Mot de passe			

Importation de tous les utilisateurs crée dans notre contrôleur de domain

RDV menu Administration, Utilisateurs, Liaison annuaire LDAP puis

Importation de nouveaux utilisateurs, rechercher puis ajouter/importer.

----- Éléments visualisés contient

règle règle globale (+) groupe Rechercher ☆

Actions

IDENTIFIANT	NOM DE FAMILLE	COURRIELS	TÉLÉPHONE	LIEU	ACTIF
<input type="checkbox"/> AF a.fethi	fethi				Oui
<input type="checkbox"/> AD Administrateur					Oui
<input type="checkbox"/> CL glpi					Oui
<input type="checkbox"/> S glpi-system	Support				Oui
<input type="checkbox"/> MB m.bryan	bryan				Oui

Conclusion

En définitive, à la suite de toutes les installations et configurations, nous avons pu mettre en place un parc informatique à échelle réduite, constitué de deux machines clientes inventoriées par OCS et capables de signaler toute panne grâce à GLPI. La mise en relation de ces deux outils de gestion constitue une solution efficace pour assurer un suivi optimal du parc informatique. Cette infrastructure permet ainsi une meilleure gestion des ressources et une réactivité accrue en cas de dysfonctionnement.

