

**Mise en place d'une Infrastructure Réseau et d'un
Système de Gestion du Parc Informatique (GLPI)**



Réalisé par : **SOULAIMAN Rayane**

Administrateur système, réseau et sécurité

Table des matières

1. GLOSSAIRE & DÉFINITIONS	3
2. CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	4
2.1. Présentation de l'entreprise.....	4
2.2. Objectifs du projet	4
3. ARCHITECTURE TECHNIQUE	4
3.1. Le Serveur (Cœur du système).....	4
3.2. Le Client (Poste Utilisateur).....	4
4. MISE EN ŒUVRE : INSTALLATION.....	4
4.1. Installation du Serveur Web	4
4.2. Configuration de GLPI.....	6
4.3. Déploiement de l'Agent (Sur Windows)	11
5. FONCTIONNALITÉS CLÉS	15
5.1. L'Inventaire Automatique.....	15
5.2. La Gestion des Tickets (Helpdesk)	15
6. SÉCURITÉ ET PÉRENNITÉ	22
6.1. Sauvegardes Automatisées (Backup).....	22
6.2. Sécurisation des Accès (HTTPS).....	23
6.3. Droits et Permissions	25
7. ÉVOLUTION DU PROJET : PASSAGE EN ARCHITECTURE HYBRIDE	26
7.1. Nouvelle Architecture Mise en Place	26
7.2. Installation de l'Active Directory (AD DS).....	27
7.3. Intégration du Client au Domaine.....	27
7.4. Interconnexion LDAP et Authentification Unique.....	28
CONCLUSION.....	30

1. GLOSSAIRE & DÉFINITIONS

Voici les définitions des concepts clés utilisés dans ce projet.

- **GLPI (Gestionnaire Libre de Parc Informatique)** : C'est le logiciel central du projet. Il s'agit d'une application web qui permet de lister tout le matériel informatique (ordinateurs, écrans, imprimantes) et de gérer les demandes d'aide (tickets) des utilisateurs.
- **Agent (GLPI Agent / FusionInventory)** : C'est un petit programme "espion" installé sur les ordinateurs des employés (Windows). Son rôle est de scanner le matériel (RAM, Disque, Processeur) et d'envoyer automatiquement ces informations au serveur GLPI.
- **Serveur LAMP** : C'est le socle technique sur lequel tourne GLPI. C'est un acronyme pour **L**inux (le système d'exploitation), **Apache (le serveur web qui affiche les pages), **M**ariaDB (la base de données qui stocke les infos) et **PHP** (le langage de programmation de GLPI).**
- **Ticketing (Gestion des incidents)** : C'est le processus qui remplace les post-it et les emails. Un utilisateur déclare un problème (un ticket), un technicien le prend en charge, le résout et le ferme. Tout est tracé.
- **HTTPS (Sécurisation)** : Protocole qui permet de chiffrer les échanges entre l'ordinateur de l'utilisateur et le serveur. C'est le petit cadenas à côté de l'adresse web, garantissant que les mots de passe ne sont pas volés.
- **LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)** : C'est un protocole (un langage) standard qui permet d'interroger un annuaire centralisé. Dans notre projet, c'est le "câble virtuel" qui permet au serveur Linux (GLPI) de discuter avec le serveur Windows (Active Directory). C'est grâce au LDAP que GLPI peut demander à l'Active Directory : *"Est-ce que le mot de passe de Jean Dupont est correct ?"*, permettant ainsi aux utilisateurs de conserver un identifiant unique pour tout le réseau.

2. CONTEXTE ET OBJECTIFS

2.1. Présentation de l'entreprise

TechnoCity est une PME de 85 employés spécialisée dans la maintenance industrielle.

Actuellement, le service informatique (3 techniciens) est dépassé :

- Aucun inventaire centralisé : on ne sait pas qui a quel ordinateur.
- Support désorganisé : les demandes se perdent, il n'y a pas de suivi.
- Manque de visibilité : le responsable informatique ignore l'état des licences et du matériel.

2.2. Objectifs du projet

La direction a validé la mise en place d'une solution professionnelle pour :

1. **Automatiser l'inventaire** : Avoir une liste à jour du matériel sans saisie manuelle.
2. **Centraliser le support (Helpdesk)** : Créer un guichet unique pour les incidents.
3. **Sécuriser les données** : Garantir que ces informations critiques ne soient pas perdues.

3. ARCHITECTURE TECHNIQUE

Pour répondre à ce besoin, nous avons déployé une infrastructure client-serveur virtualisée.

3.1. Le Serveur (Cœur du système)

- **OS** : Linux (Ubuntu/Debian). Choisi pour sa stabilité et sa sécurité par rapport à Windows Server pour l'hébergement web.
- **Rôle** : Héberge l'application GLPI et la base de données.
- **Adresse IP** : 192.168.100.10 (Fixe).

3.2. Le Client (Poste Utilisateur)

- **OS** : Windows 10/11 (Simule un poste employé TechnoCity).
- **Rôle** : Poste de travail sur lequel est installé l'Agent d'inventaire.
- **Adresse IP** : 192.168.100.20.

4. MISE EN ŒUVRE : INSTALLATION

4.1. Installation du Serveur Web

Nous avons installé les composants nécessaires pour faire fonctionner GLPI :

- Installation d'Apache (le serveur web).
- Installation de MariaDB (la base de données).
- Installation de PHP et de ses extensions nécessaires.

Configuration de départ

```
osboxes@osboxes:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
        inet6 fd17:625c:f037:2:81d3:86dc:b69d:af33 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
        inet6 fd17:625c:f037:2:c4ed:e841:a936:c9b7 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
        inet6 fe80::e837:b1ed:884d:30a0 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:c6:2c:4f txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 47 bytes 9653 (9.6 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 222 bytes 46394 (46.3 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s9: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet6 fe80::2de:127a:b10c:533 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:ea:86:37 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 51 bytes 11414 (11.4 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 217 bytes 92042 (92.0 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
      inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
      inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
        loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
```

```
GNU nano 6.2                               /etc/netplan/01-netcfg.yaml
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s9:
      addresses:
        - 192.168.100.10/24
```

```
osboxes@osboxes:~$ sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml
osboxes@osboxes:~$ sudo chmod 600 /etc/netplan/01-netcfg.yaml
osboxes@osboxes:~$ sudo chmod 600 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
osboxes@osboxes:~$ sudo netplan apply
```

Configuration obtenue

```
enp0s9: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 192.168.100.10 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.100.255
      inet6 fe80::a00:27ff:feaa:8637 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
        ether 08:00:27:ea:86:37 txqueuelen 1000 (Ethernet)
          RX packets 77 bytes 15142 (15.1 KB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 668 bytes 190792 (190.7 KB)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

```
installation Apache,Php,MariaDB
osboxes@osboxes:~$ sudo apt install apache2 mariadb-server php \php-mysql php-cu
rl php-gd php-intl php-mbstring \php-xml php-zip unzip-y
```

```
verification apache
osboxes@osboxes:~$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese>
  Active: active (running) since Sun 2025-12-28 17:30:17 EST; 35s ago
    Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 13999 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/S>
 Main PID: 14003 (apache2)
   Tasks: 6 (limit: 2279)
     Memory: 17.3M
       CPU: 136ms
      CGroup: /system.slice/apache2.service
              ├─14003 /usr/sbin/apache2 -k start
              ├─14005 /usr/sbin/apache2 -k start
              ├─14006 /usr/sbin/apache2 -k start
              ├─14007 /usr/sbin/apache2 -k start
              ├─14008 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─14009 /usr/sbin/apache2 -k start

Dec 28 17:30:17 osboxes systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Dec 28 17:30:17 osboxes apachectl[14002]: AH00558: apache2: Could not reliably >
Dec 28 17:30:17 osboxes systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-20/20 (END)
```



```
Sécurisation MariaDB
osboxes@osboxes:~$ sudo mysql_secure_installation
```

4.2. Configuration de GLPI

L'installation de GLPI s'est faite via l'interface web. Nous avons :

- Créé la base de données.
- Initialisé les comptes utilisateurs par défaut.
- **Action Sécurité** : Changement immédiat des mots de passe par défaut (glpi, tech, normal, post-only) pour éviter les intrusions.

```

creation de base GLPI
osboxes@osboxes:~$ sudo mysql
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 41
Server version: 10.6.22-MariaDB-0ubuntu0.22.04.1 Ubuntu 22.04

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

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

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE glpidb CHARACTER SET utf8mb4;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'glpi'@'localhost' IDENTIFIED BY 'glpi123';
Query OK, 0 rows affected (0.013 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON glpibg.* TO 'glpi'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.005 sec)

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

MariaDB [(none)]> EXIT
Bye
osboxes@osboxes:~$ echo Telechargement GLPI
Telechargement GLPI
osboxes@osboxes:~$ cd /var/www/html

osboxes@osboxes:/var/www/html$ sudo wget https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/11.0.4/glpi-11.0.4.tgz
osboxes@osboxes:/var/www/html$ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/glpi
osboxes@osboxes:/var/www/html$ sudo chmod -R 755 /var/www/html/glpi

GNU nano 6.2                               /etc/apache2/sites-available/000-default.conf *
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    DocumentRoot /var/www/html/glpi/public

    <Directory /var/www/html/glpi/public>
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

```

```

GNU nano 6.2                               /var/www/html/glpi/public/.htaccess
<IfModule mod_rewrite.c>
    RewriteEngine On

    RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
    RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
    RewriteRule . index.php [L]
</IfModule>


```

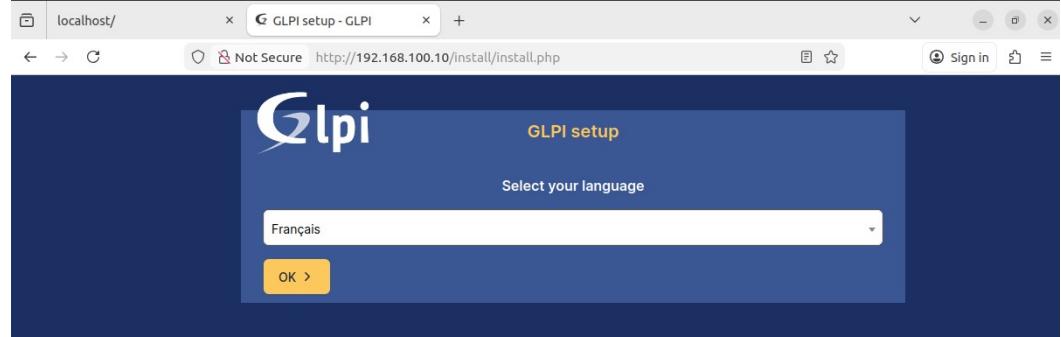


```

GNU nano 0.2                                /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    #DocumentRoot /var/www/html

```



Étape 1

Configuration de la connexion à la base de données

Serveur SQL (MariaDB ou MySQL)

localhost

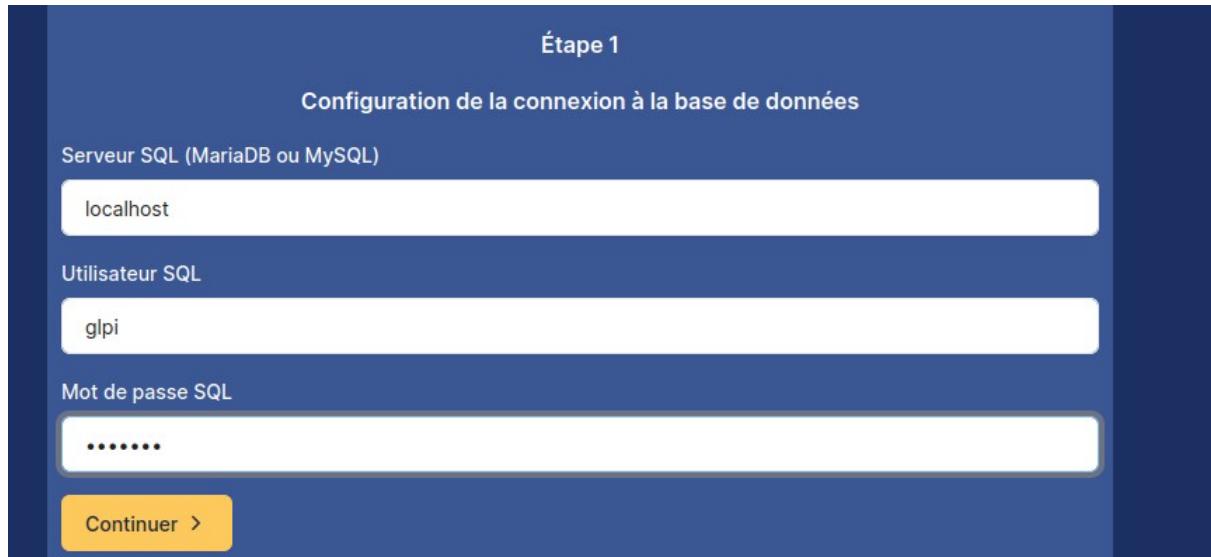
Utilisateur SQL

glpi

Mot de passe SQL

.....

Continuer >



Glpi GLPI Installation

Étape 3

Initialisation de la base de données.

Initialisation des tables de la base de données avec ses données par défaut...

100 %

- ✓ Structure de la base de données créée.
- ✓ Données par défaut importées.
- ✓ Formulaires par défaut créés.
- ✓ Règles par défaut initialisées.
- ✓ Clefs de sécurités générées.
- ✓ Paramètres par défaut définis.
- ✓ Installation terminée.

Continuer >



Login to your account

Login

glpi

Password

Login source

GLPI internal database

Remember me

Sign in

The screenshot shows the GLPI interface. On the left is a dark blue sidebar with a navigation menu:

- Chercher dans le menu
- Parc
- Assistance
- Gestion
- Outils
- Administration
- Configuration

At the bottom of the sidebar is a "Réduire le menu" button.

The main area is the "Tableau de bord". It features a yellow warning box: "Pour des raisons de sécurité, veuillez changer le mot de passe par défaut pour le(s) utilisateur(s) : glpi post-only tech" (normal). Below it, a message says "Vous visionnez actuellement des données de démonstration." with a "Désactiver les données de démonstration" button.

The dashboard includes several cards:

- 114.7K Logiciels
- 5.4K Ordinateurs
- 1.2K Matériels réseau
- 1.5K Téléphones
- 130 Licences
- 3.8K Moniteurs
- 12 Bales
- 1.4K Imprimantes

Below these are three circular charts: "Ordinateurs par Fabricant" (5.4k), "Moniteurs par Modèle" (3.5k), and "Matériels réseau par" (1.1k).

To the right is a bar chart titled "Statuts des tickets par mois" for January 2025, showing ticket counts by status: Nouveau, En cours (Attribué), En cours (Planifié), En attente, Résolu, and Clos. The total count is 1,511.

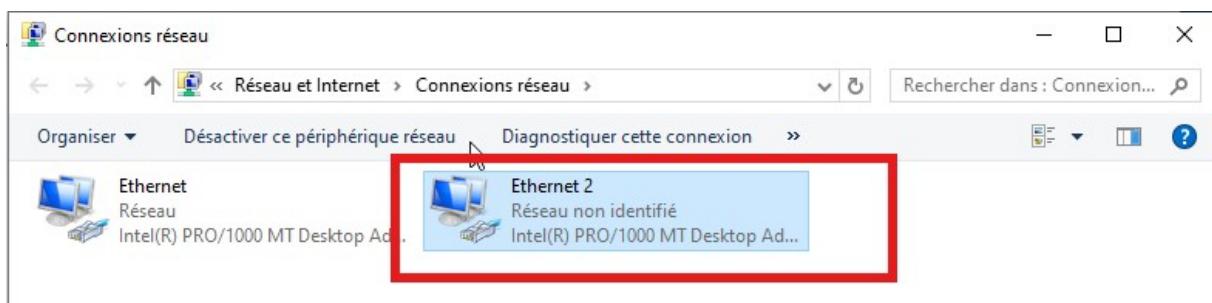
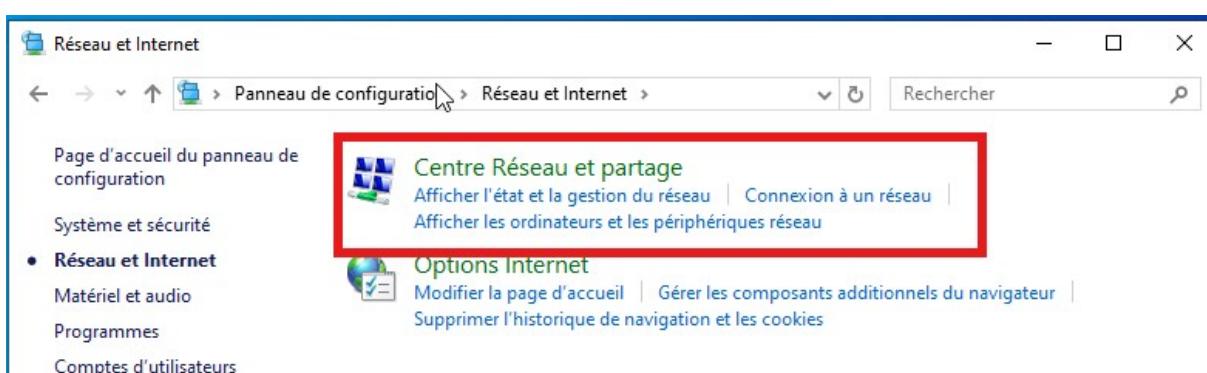
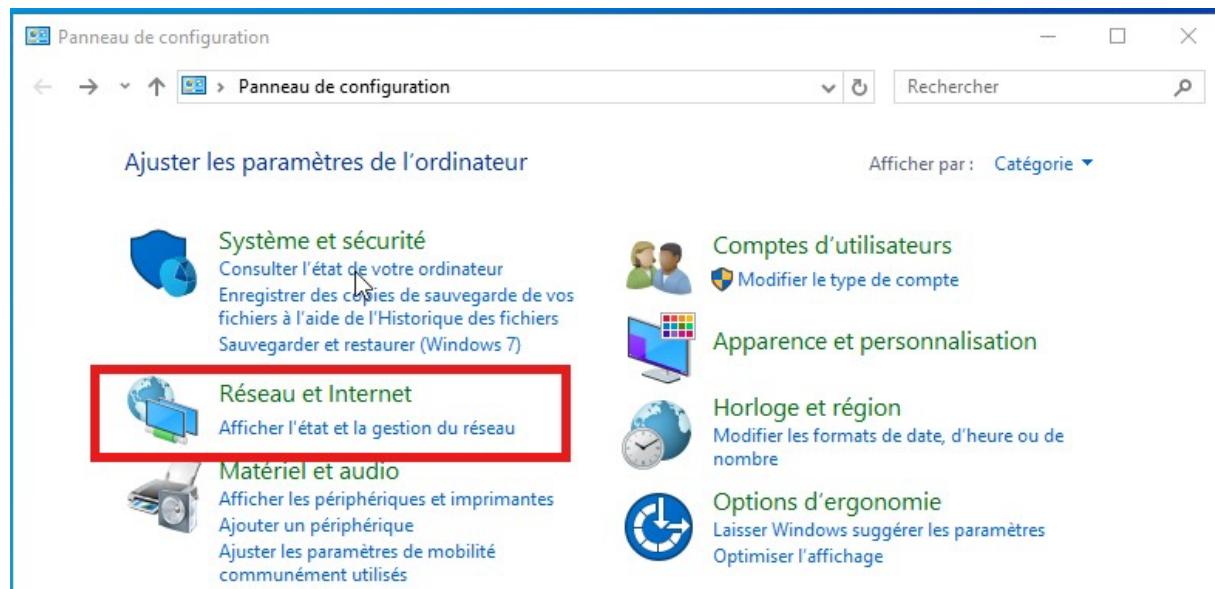
At the bottom are four status indicators: 1.5K Tickets (yellow), 2 Tickets en (orange), 1.5K Problèmes (red), and 1.5K Changements (green).

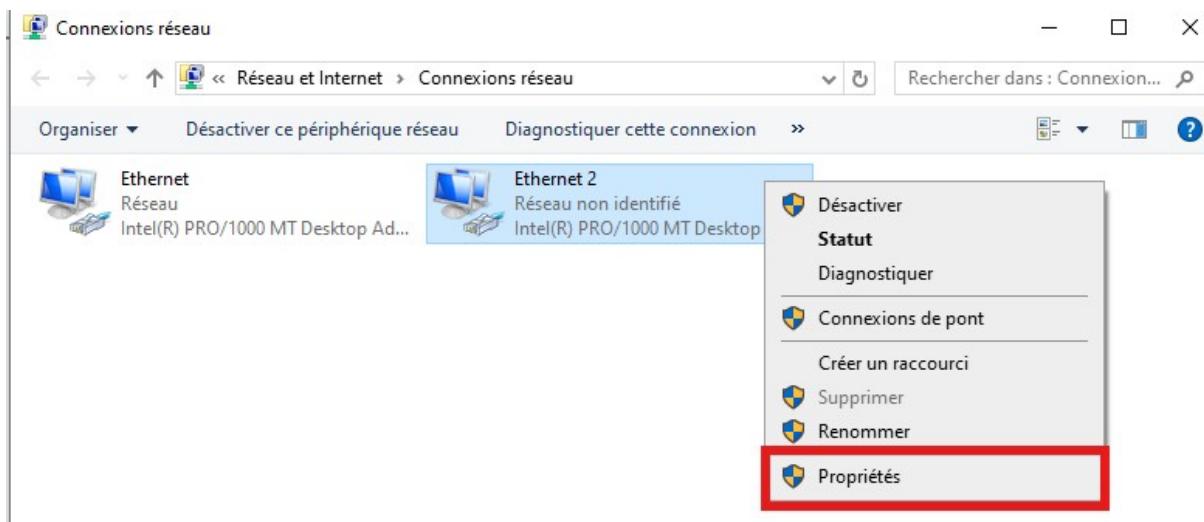
```
osboxes@osboxes:~$ sudo rm /var/www/html/glpi/install/install.php
[sudo] password for osboxes:
osboxes@osboxes:~$ ls -l /var/www/html/glpi/install/install.php
ls: cannot access '/var/www/html/glpi/install/install.php': No such file or directory
```

4.3. Déploiement de l'Agent (Sur Windows)

Pour automatiser l'inventaire, nous avons installé **GLPI Agent** sur le poste client Windows.

- **Configuration clé :** L'agent a été configuré pour pointer vers l'adresse <http://192.168.100.10/front/inventory.php>.
- Cette étape permet au PC de "téléphoner" au serveur pour lui donner ses caractéristiques techniques.





Propriétés de Ethernet 2

Gestion de réseau Partage

Connexion en utilisant : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter #2

Configurer...

Cette connexion utilise les éléments suivants :

- Client pour les réseaux Microsoft
- Partage de fichiers et imprimantes Réseaux Microsoft
- Planificateur de paquets QoS
- Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)
- Protocole de multiplexage de carte réseau Microsoft
- Pilote de protocole LLDP Microsoft
- Protocole Internet version 6 (TCP/IPv6)

Installer... Désinstaller Propriétés Description

Propriétés de : Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)

Général

Les paramètres IP peuvent être déterminés automatiquement si votre réseau le permet. Sinon, vous devez demander les paramètres IP appropriés à votre administrateur réseau.

Obtenir une adresse IP automatiquement
 Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP : 192 . 168 . 100 . 20

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

Passerelle par défaut : . . .

Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement
 Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :

Serveur DNS préféré : 8 . 8 . 8 . 8

Serveur DNS auxiliaire : . . .

Valider les paramètres en quittant Avancé...

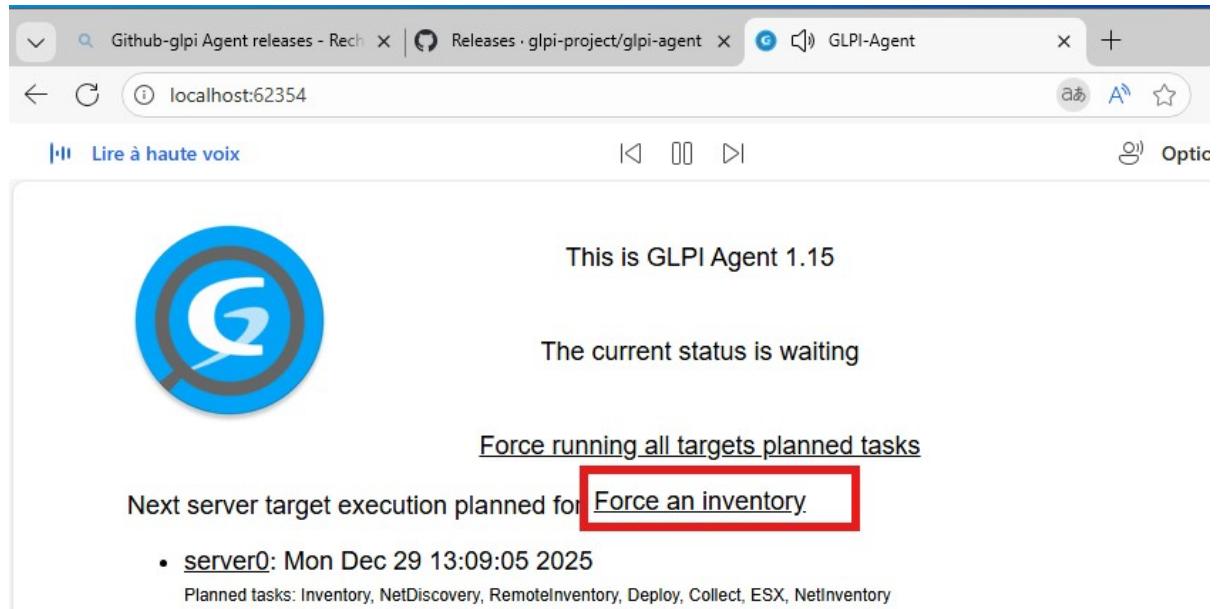
OK Annuler

The screenshot shows the GitHub release page for GLPI Agent v1.15. On the left, there's a sidebar with a commit history for Jun 10, 2023, by github-action. The main content area is titled "GLPI Agent v1.15" and includes a "Latest" button. It provides instructions: "Here you can download GLPI-Agent v1.15 packages.", "Don't forget to follow our [installation documentation](#).", and "Release notes are available here: <https://glpi-project.org/glpi-agent-1-15-is-available/>". Below this, a section titled "Windows" contains a table:

Arch	Windows installer	Windows portable archive
64 bits	GLPI-Agent-1.15-x64.msi	GLPI-Agent-1.15-x64.zip

The "Windows installer" row is highlighted with a red box.

The screenshot shows the "GLPI Agent 1.15 Target Setup" window. The title bar says "Choose Targets". The window has two sections: "Local Target" and "Remote Targets". The "Remote Targets" section contains a text input field with the URL "http://192.168.100.10/front/inventory.php". Below the input field, there is a note: "You can set multiple URIs by separating them with commas 'https://server/glpi/,...'". A checkbox labeled "Quick installation" is checked. At the bottom, there are "Back", "Next", and "Cancel" buttons. The "Remote Targets" input field is also highlighted with a red box.



5. FONCTIONNALITÉS CLÉS

5.1. L'Inventaire Automatique

Grâce à l'agent, nous avons résolu le problème de méconnaissance du parc.

- Résultat :** Dès l'installation de l'agent, la machine Windows est apparue automatiquement dans la console GLPI.
- Données remontées :** Nous pouvons voir le modèle du processeur, la quantité de RAM, l'espace disque et le système d'exploitation sans nous déplacer physiquement sur le poste.

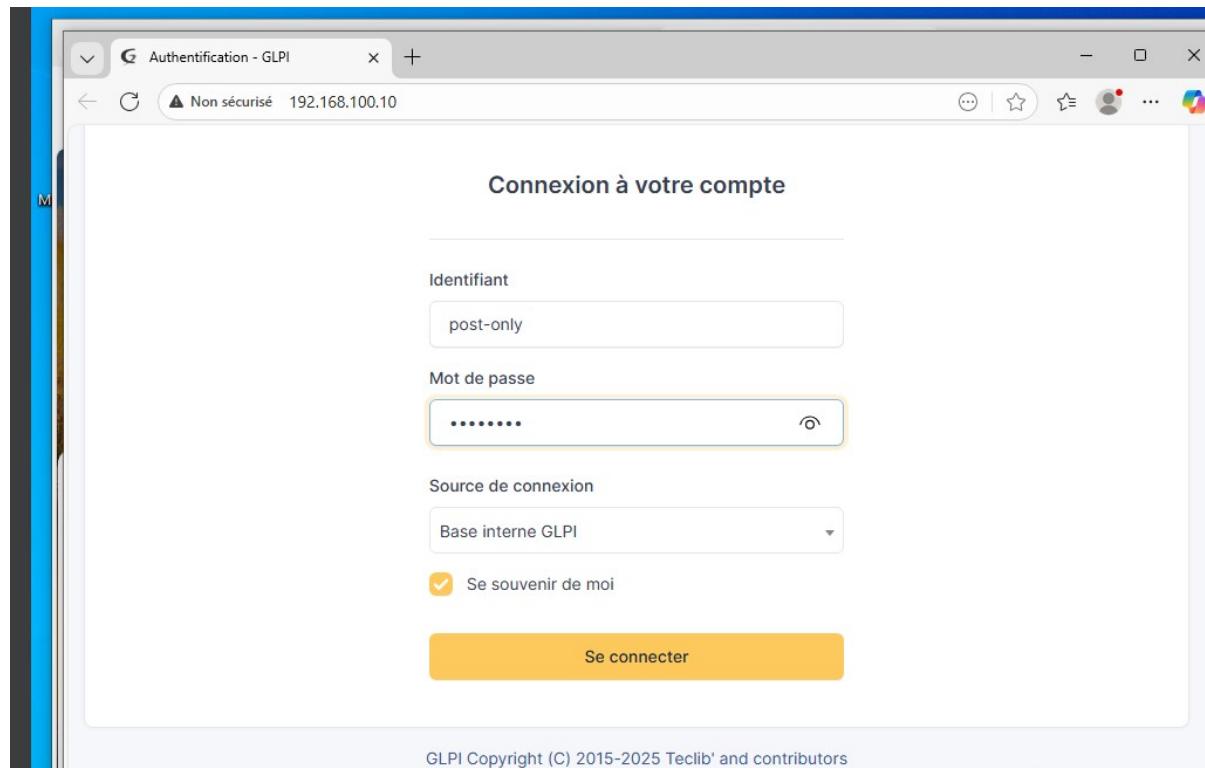
ABRANTC	NUMÉRO DE SÉRIE	TYPE	MODÈLE	SYSTÈME D'EXPLOITATION - NOM	LIEU	DERNIÈRE MODIFICATION	COMPOSANTS - PROCESSEUR
innotek GmbH	VirtualBox-43d4df43-3662-4e11-8042-5cf44ebb69dc	VirtualBox	VirtualBox	Microsoft Windows 10 Professionnel		2025-12-29 13:25	Intel Core i5-8350U CPU @ 1.70GHz

5.2. La Gestion des Tickets (Helpdesk)

Nous avons structuré le support pour ne plus perdre de demandes9.

Le flux de travail (Workflow) mis en place est le suivant :

1. **Le Demandeur (ex : post-only)** : Se connecte à l'interface simplifiée et signale "Panne". Il n'a accès qu'à ses propres demandes.
2. **L'Association** : Le ticket est lié à l'ordinateur de l'inventaire, ce qui permet au technicien de voir la configuration de la machine concernée.
3. **Le Technicien** : Reçoit le ticket, le diagnostic, et note la solution.
4. **Clôture** : Le ticket est résolu et archivé.



The screenshot shows the GLPI home page. At the top, there is a search bar with the placeholder "Search for knowledge base entries or forms". Below the search bar, there are several service options:

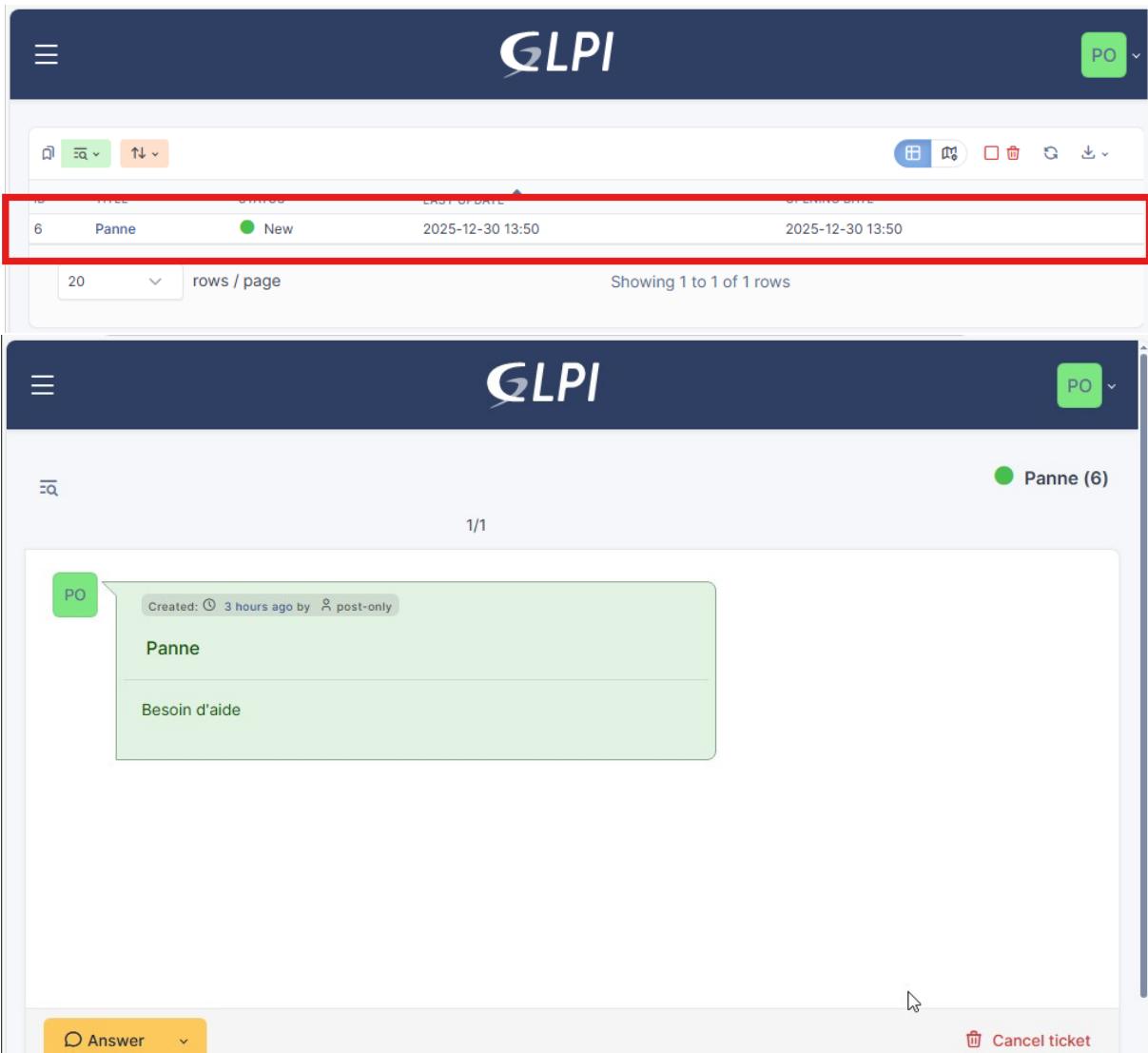
- Parcourir les articles d'aide
- Signaler un incident
- Demander un service
- Créer un ticket** (This option is highlighted with a red box.)
- Voir vos tickets
- Faire une réservation

The "Créer un ticket" button has a yellow icon of a headset with a question mark.

The screenshot shows the Service catalog page. The title is "Service catalog". There are two main service categories displayed:

- Demande un service
- Signaler un incident** (This option is highlighted with a red box.)

The "Signaler un incident" button has a yellow icon of a checklist with a pencil and a warning sign.



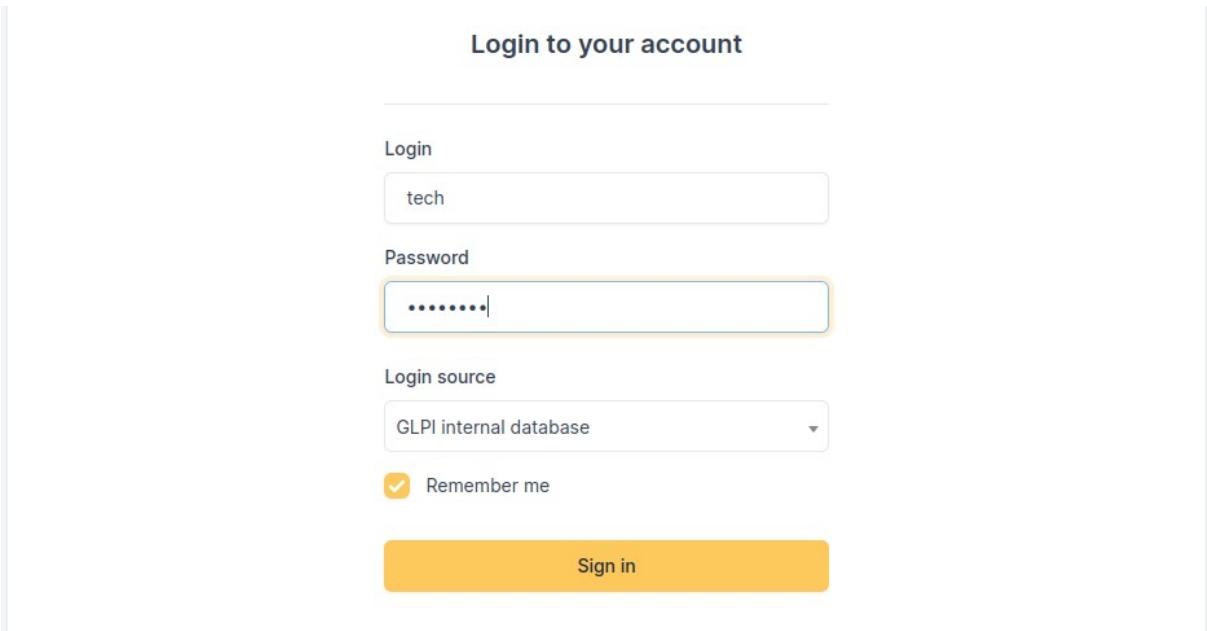
The image shows two screenshots of the GLPI application interface.

The top screenshot displays a list of tickets. A single ticket is selected, highlighted with a red border. The ticket details are as follows:

ID	Type	Status	Last Update	Opening Date
6	Panne	New	2025-12-30 13:50	2025-12-30 13:50

Below the table, there are buttons for "rows / page" (set to 20) and "Showing 1 to 1 of 1 rows".

The bottom screenshot shows the detailed view of the selected ticket. The ticket title is "Panne" and the status is "Besoin d'aide". A green button labeled "PO" is visible on the left. At the bottom, there are buttons for "Answer" and "Cancel ticket".



The image shows the GLPI login interface.

The form fields are:

- Login:** tech
- Password:** (Redacted)
- Login source:** GLPI internal database
- Remember me:**
- Sign in:** A large yellow button.

Standard interface - GLPI

192.168.100.10/front/central.php

Technician Entité racine (tree structure) TE

Personal View

No events to display

Tickets

Tickets - GLPI

192.168.100.10/front/ticket.php?criteria[0][link]=AND&criteria[0][field]=12&criteria[0][searchby]

Technician Entité racine (tree structure) TE

ID	TITLE	STATUS	LAST UPDATE	OPENING DATE	PRIORITY	REQUESTER - REQUESTER	ASSIGNED TO - TECHNICIAN	CATEGORY	TIME TO RESOLVE
6	Panne	New	2025-12-30 13:50	2025-12-30 13:50	Medium	post-only i			
5	Je suis busy	New	2025-12-29 17:01	2025-12-29 17:01	Medium	normal i			

Ticket - Panne - ID 6 - GLP

192.168.100.10/front/ticket.form.php?id=6

Technician Entité racine (tree structure) TE

Ticket

Panne (6)

Answer

EQ

Panne (6)

Ticket

- Statistics
- Approvals
- Knowledge base
- Items
- Costs
- Projects
- Project tasks
- Problems
- Changes
- All

PO

Created: 3 hours ago by post-only

Panne

Besoin d'aide

Create a task

Add a solution

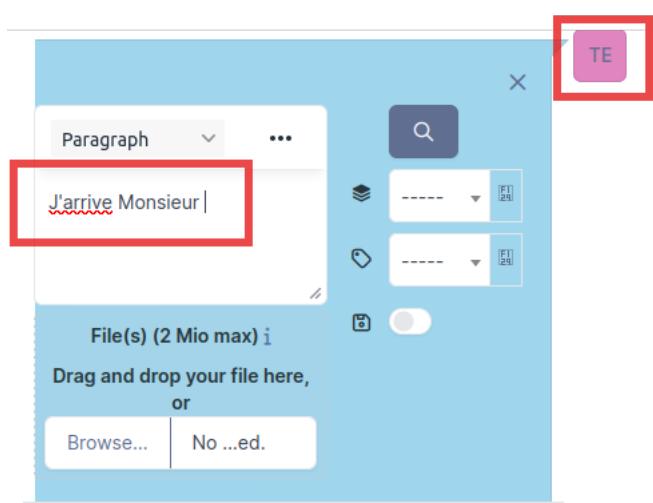
Add a document

Ask for approval

Answer

hp?id=6#

A screenshot of a ticketing system interface. On the left is a sidebar with various project management links. In the center, a ticket for 'Panne' is displayed with its creation details. Below the ticket is a context menu with four items: 'Create a task', 'Add a solution', 'Add a document', and 'Ask for approval'. The 'Add a solution' option is highlighted with a blue background and a checkmark icon. A red rectangular box surrounds these four options. On the far right of the menu is a small 'TE' button.



PO

Created: 3 hours ago by post-only Last update: 1 minutes ago by tech

Panne

Besoin d'aide

TE

Created: 1 minutes ago by tech

J'arrive Monsieur

Approval of the solution

Comments ?

Paragraph B I A ...

File(s) (2 Mio max) Drag and drop your file here, or

Choisir des fichiers Aucun fichier n'a été sélectionné

✗ Refuse ✓ Approve

The screenshot shows a communication interface with two messages. The first message, from 'PO', contains the text 'Panne' and 'Besoin d'aide'. The second message, from 'TE', contains the text 'J'arrive Monsieur'. Below this, there is a section titled 'Approval of the solution' which includes a rich text editor, a file upload area, and two buttons: 'Refuse' and 'Approve'. The 'Approve' button is highlighted with a red box.

☰ GLPI

PO

ID	TITLE	STATUS	LAST UPDATE	OPENING DATE
6	Panne	Closed	2025-12-30 17:40	2025-12-30 13:50

The screenshot shows the GLPI ticket management system. It displays a single ticket with the following details:

- ID: 6
- TITLE: Panne
- STATUS: Closed (highlighted with a red box)
- LAST UPDATE: 2025-12-30 17:40
- OPENING DATE: 2025-12-30 13:50

6. SÉCURITÉ ET PÉRENNITÉ

Comme demandé dans le cahier des charges, nous avons appliqué des mesures strictes pour protéger l'infrastructure.

6.1. Sauvegardes Automatisées (Backup)

Pour éviter toute perte de données en cas de panne serveur :

- Nous avons créé un script (glpi_backup.sh) qui exporte la base de données complète.
- Une tâche planifiée (**Cron**) exécute ce script automatiquement **chaque nuit à 3h00**.
- Une politique de rétention supprime automatiquement les sauvegardes de plus de 7 jours pour ne pas saturer le disque.

```
sauvegarde immediate
osboxes@osboxes:~$ sudo mysqldump glpidb > ma_sauvegarde.sql
osboxes@osboxes:~$ ls -lh ma_sauvegarde.sql
-rw-rw-r-- 1 osboxes osboxes 1.1M Dec 29 11:38 ma_sauvegarde.sql
osboxes@osboxes:~$ █
```

```
SOLUTION AUTOMATISATION
osboxes@osboxes:~$ sudo mkdir -p /var/backups/glpi
osboxes@osboxes:~$ sudo chmod 700 /var/backups/glpi/
osboxes@osboxes:~$ sudo nano /usr/local/bin/glpi_backup.sh
osboxes@osboxes:~$ sudo chmod +x /usr/local/bin/glpi_backup.sh
osboxes@osboxes:~$ sudo crontab -e
no crontab for root - using an empty one

Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano      <---- easiest
 2. /usr/bin/vim.tiny
 3. /bin/ed

Choose 1-3 [1]: 1
crontab: installing new crontab
```

```
GNU nano 6.2                                     /usr/local/bin/glpi_backup.sh *
#!/bin/bash

DATE=$(date +%F_%H-%M)

mysqldump glpidb > /var/backups/glpi/glpi_backup_${DATE}.sql
find /var/backups/glpi -name "*.sql" -mtime +7 -delete█
```

```

osboxes@osboxes:~$ sudo crontab -l
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow   command
0 3 * * * /usr/local/bin/glpi_backup.sh
osboxes@osboxes:~$ 

```

6.2. Sécurisation des Accès (HTTPS)

Pour protéger les mots de passe des utilisateurs :

- Nous avons activé le protocole **HTTPS** (Port 443).
- Toutes les communications entre les PC et le serveur sont désormais chiffrés.
- Nous avons configuré Apache pour qu'il redirige vers le bon dossier sécurisé (/glpi/public).

```

Masquer version apache
osboxes@osboxes:~$ sudo nano /etc/apache2/conf-available/security.conf
osboxes@osboxes:~$ sudo systemctl restart apache2
osboxes@osboxes:~$ 

```

```

chiffrer les communications HTTPS
osboxes@osboxes:~$ sudo a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl:
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Module socache_shmcb already enabled
Module ssl already enabled
osboxes@osboxes:~$ sudo a2ensite default-ssl
Site default-ssl already enabled
osboxes@osboxes:~$ sudo systemctl restart apache2
osboxes@osboxes:~$ 

```



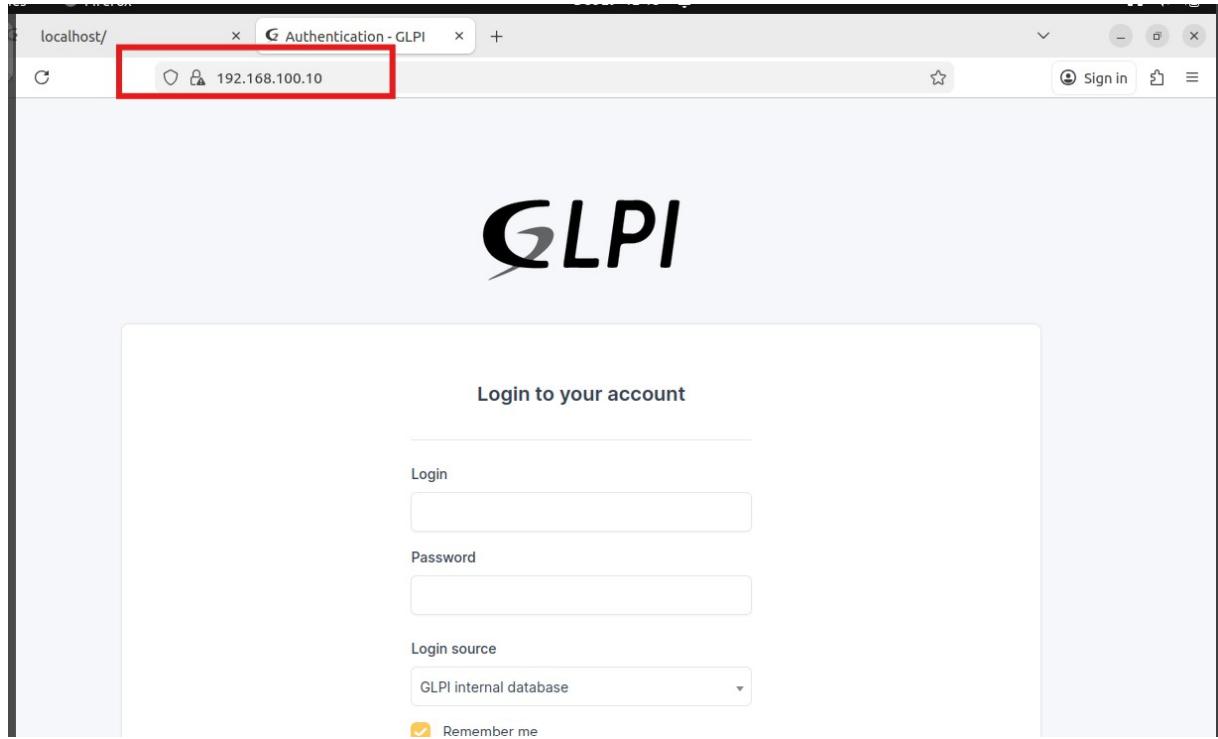
localhost/ 192.168.100.10 Salut

https://192.168.100.10/ osboxes@osboxes: ~

```
GNU nano 6.2 /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf *
#vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sr noet
<VirtualHost *:443>
    ServerName novatiel.local
    DocumentRoot /var/www/html/glpi/public

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/server.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/server.key

    <Directory /var/www/html/glpi/public>
        AllowOverride All
        Require all granted
        Options FollowSymLinks
    </Directory>
    #Optionnel : Redirection HTTP to HTTPS
    <IfModule mod_rewrite.>
        RewriteEngine On
        RewriteCond %{HTTPS} off
        RewriteRule ^https:// %{HTTP_HOST}%{REQUEST_URI} [L,R=301]
    </IfModule>
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```



localhost/ G Authentication - GLPI +

192.168.100.10 Sign in

GLPI

Login to your account

Login

Password

Login source

GLPI internal database

Remember me

```

# Changing the following options will not really affect the security of the
# server, but might make attacks slightly more difficult in some cases.

#
# ServerTokens
# This directive configures what you return as the Server HTTP response
# Header. The default is 'Full' which sends information about the OS-Type
# and compiled in modules.
# Set to one of: Full | OS | Minimal | Minor | Major | Prod
# where Full conveys the most information, and Prod the least.
#ServerTokens Minimal
ServerTokens Prod
#ServerTokens Full

#
# Optionally add a line containing the server version and virtual host
# name to server-generated pages (internal error documents, FTP directory
# listings, mod_status and mod_info output etc., but not CGI generated
# documents or custom error documents).
# Set to "EMail" to also include a mailto: link to the ServerAdmin.
# Set to one of: On | Off | EMail
#ServerSignature Off
ServerSignature Off

#

```

6.3. Droits et Permissions

Nous avons appliqué le principe du "moindre privilège" :

- Le serveur web n'a le droit d'écrire que dans les dossiers strictement nécessaires (files, config).
- Les fichiers sensibles appartiennent à l'administrateur système (root), empêchant toute modification malveillante via le web.

```

permission des fichiers
osboxes@osboxes:~$ sudo chown -R root:root /var/www/html/glpi
osboxes@osboxes:~$ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/glpi/files
osboxes@osboxes:~$ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/glpi/config/
osboxes@osboxes:~$ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/glpi/marketplace/
osboxes@osboxes:~$ █

```

7. ÉVOLUTION DU PROJET : PASSAGE EN ARCHITECTURE HYBRIDE

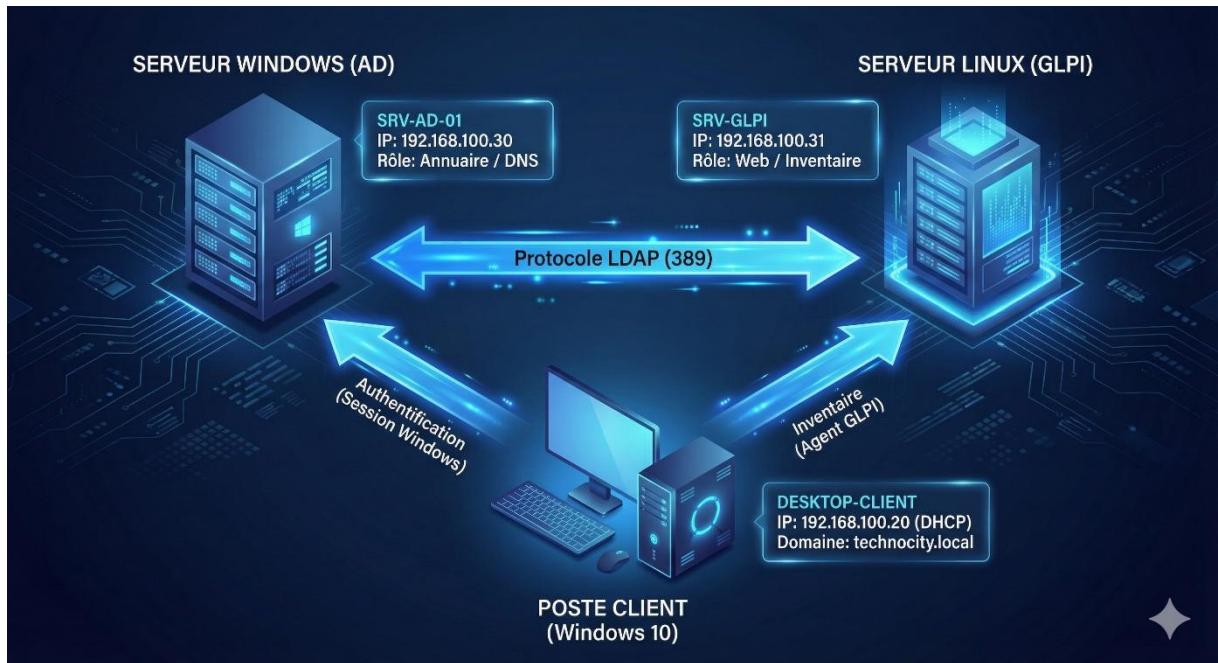
Afin de professionnaliser davantage l'infrastructure et de se rapprocher des standards réels des entreprises, nous avons décidé de faire évoluer le projet vers une **architecture hybride** (Windows + Linux).

Cette étape finale consiste à déléguer la gestion des utilisateurs à un serveur dédié (Active Directory) tout en conservant la robustesse de Linux pour l'hébergement web de GLPI.

7.1. Nouvelle Architecture Mise en Place

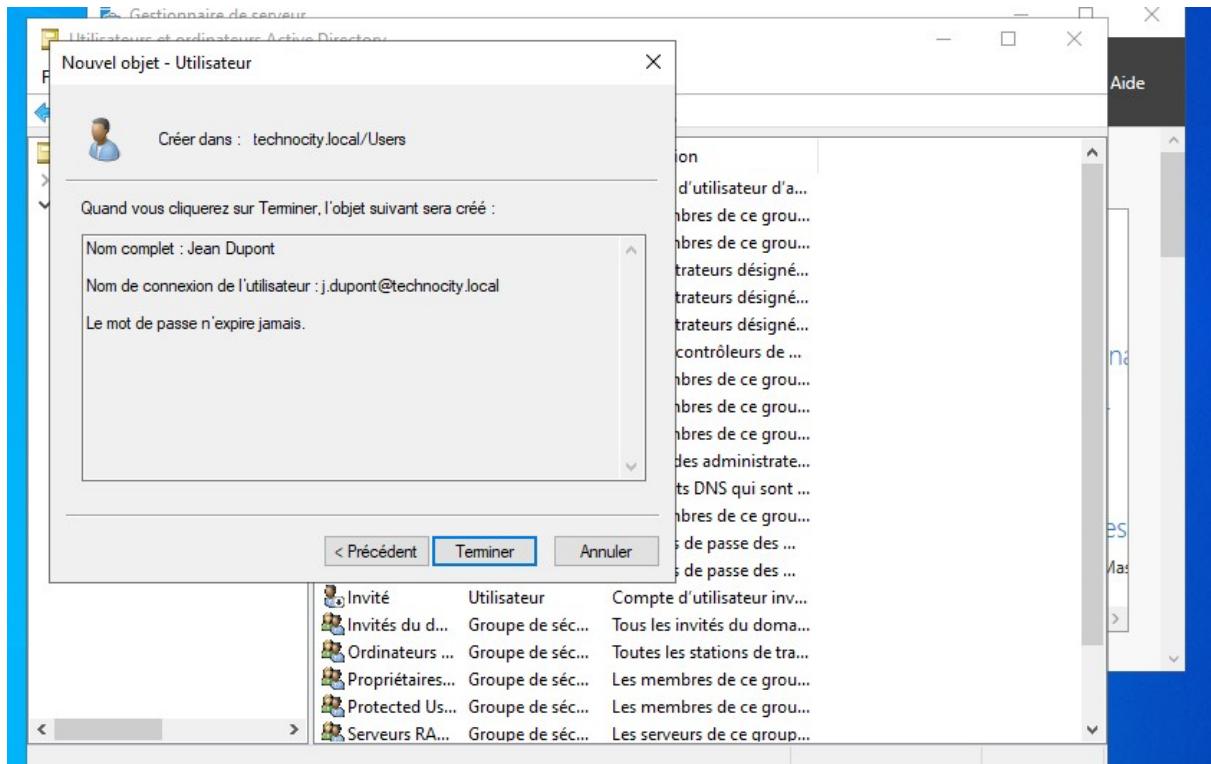
Nous avons ajouté un second serveur à notre réseau pour répartir les rôles :

- **Serveur 1 (Windows Server2022)** : Il devient le Contrôleur de Domaine (AD DS) et gère le DNS. Son rôle est de centraliser les identités (comptes utilisateurs, mots de passe).
- **Serveur 2 (Linux Ubuntu/Debian)** : Il reste le serveur d'application Web pour GLPI.
- **Interconnexion** : Les deux serveurs communiquent via le protocole **LDAP**.



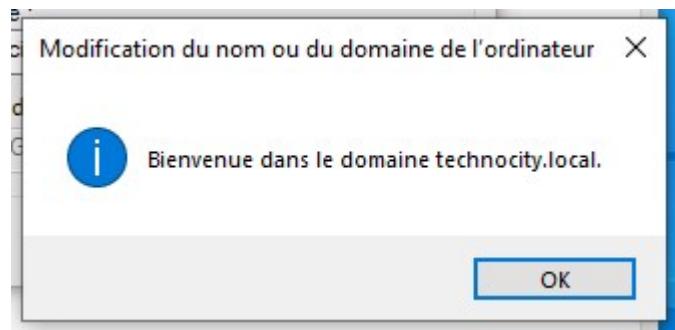
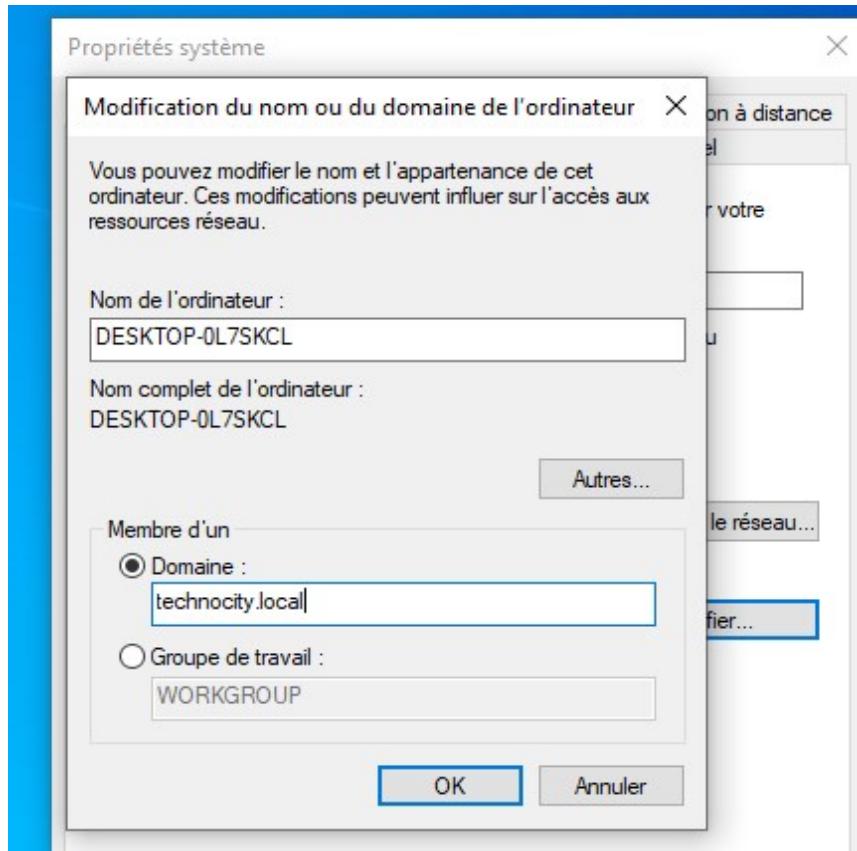
7.2. Installation de l'Active Directory (AD DS)

Sur le serveur Windows, nous avons installé les rôles AD DS et DNS pour créer le domaine technocity.local. Nous avons ensuite créé une structure organisationnelle (OU) et des utilisateurs tests (ex: Jean Dupont) pour simuler les employés de l'entreprise.



7.3. Intégration du Client au Domaine

Le poste client Windows 10 a été configuré pour utiliser le DNS du serveur Windows (192.168.100.30). Il a ensuite rejoint le domaine technocity.local, ce qui permet une gestion centralisée du poste et l'application de stratégies de groupe (GPO) futures.



7.4. Interconnexion LDAP et Authentification Unique

Pour éviter aux utilisateurs d'avoir deux mots de passe différents, nous avons relié GLPI à l'Active Directory.

- **Configuration :** Dans GLPI, nous avons activé l'annuaire LDAP pointant vers le serveur Windows (Port 389).
- **Résultat :** L'utilisateur "Jean Dupont" peut désormais se connecter à l'interface de support GLPI en utilisant ses identifiants de session Windows.

The screenshot shows the GLPI web interface at localhost/. The user is navigating through the 'Authentification' section under 'Configuration'. A modal window titled 'Test LDAP Serveur : AD TechnoCity' displays a list of successful LDAP connection steps:

- 1 Flux TCP Connexion à 192.168.100.30 sur le port 389 réussie
- 2 Base DN Base DN "DC=technocity,DC=local" configurée
- 3 LDAP URI Vérification de l'URI LDAP réussie
- 4 Connexion Bind Authentification réussie
- 5 Chercher (50 premiers résultats) Recherche réussie (5 entrées trouvées)

A message box at the bottom right indicates: 'Élément modifié : AD TechnoCity'.

Login to your account

Login

Password

Login source

Remember me

Sign in

The screenshot shows the GLPI Helpdesk interface at localhost/. The user is logged in as 'DUPONT JEAN'. A dropdown menu for this user includes options like 'Self-Service', 'Entité racine', 'Français', 'Aide', 'À propos', 'Mes préférences', and 'Déconnexion'. The main page features a large banner with the text 'Besoin d'aide ? Une question' and a search bar at the bottom.

CONCLUSION

Le projet pilote pour TechnoCity est une réussite technique. Nous avons remplacé une gestion manuelle obsolète par une solution automatisée, répondant aux besoins de visibilité et d'organisation de l'entreprise.

Les points forts de cette nouvelle infrastructure sont :

- **L'efficacité** : L'inventaire est désormais automatique et le support est centralisé.
- **La professionnalisation** : Le passage à une architecture **hybride** (Active Directory + Linux) garantit une gestion centralisée et sécurisée des identités.
- **La sécurité** : Les échanges sont chiffrés et les données sauvegardées quotidiennement.

La solution est aujourd'hui opérationnelle, interconnectée et prête à être déployée sur l'ensemble des 85 postes de l'entreprise.