
Rapport de stage

Stage



“ville antique au confluent”

Date : 2024 - 2025
Tutrice d'école : ANNE MARIE VIGOT
Tuteur en entreprise : Cyril CRUZEL
Lieu : Mairie Montereau-Fault-Yonne

Sommaire

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduction | 2 |
| 2 | La structure | 3 |
| 3 | Aperçu complet du stage | 8 |
| 3.1 | Objectifs du stage | 8 |
| 3.2 | Les missions | 8 |
| 3.3 | Les besoins | 9 |
| 3.4 | Déroulement du stage | 9 |
| 4 | Réalisation du projet | 10 |
| 4.1 | Installation d'un annuaire LDAP | 10 |
| 4.2 | Installation et configuration de phpLDAPadmin : | 12 |
| 4.3 | Installation et configuration de GSIT : | 14 |
| 4.4 | Explication du Script python : | 21 |
| 4.5 | Plugin Data Injection : | 23 |
| 4.6 | Rapport de test : | 27 |
| 4.7 | Problèmes rencontrés | 28 |
| 5 | Conclusion | 29 |
| 5.1 | Remerciements | 29 |
| 5.2 | Conclusion général | 29 |
| 6 | Annexes | 30 |
| 6.1 | Ressources | 30 |
| 6.2 | Glossaire | 30 |

Introduction

Je m'appelle Haboubakar, étudiant en BTS Services Informatiques aux Organisations (SIO), option Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux (SISR). Avant de m'orienter vers l'informatique, j'ai obtenu un baccalauréat scientifique, ce qui m'a permis d'acquérir une solide base en mathématiques et en sciences, compétences essentielles pour ma formation actuelle.

Durant mon cursus en BTS SIO, j'ai eu l'opportunité d'effectuer deux stages pratiques à la Mairie de Montereau-Fault-Yonne, ce qui a été une expérience extrêmement enrichissante et formatrice.

Lors de ma première année, j'ai réalisé un stage de quatre semaines au sein de la mairie. Ce premier contact avec le monde professionnel m'a permis de découvrir les différents aspects de la gestion des systèmes et réseaux informatiques dans un environnement municipal. J'ai été impliqué dans diverses tâches, allant de l'assistance technique aux utilisateurs à la maintenance des équipements informatiques.

En deuxième année, j'ai eu l'opportunité de retourner à la Mairie de Montereau-Fault-Yonne pour un stage plus long de six semaines. Durant cette période, j'ai pu approfondir mes connaissances et compétences en participant à des projets plus complexes tels que l'optimisation des infrastructures réseau, la gestion des serveurs et la mise en place de nouvelles solutions informatiques. J'ai également eu l'occasion de collaborer avec l'équipe informatique sur des projets stratégiques, ce qui m'a permis de mieux comprendre les enjeux et les défis liés à la gestion des systèmes d'information dans une collectivité locale.

Ces expériences de stage m'ont non seulement permis d'appliquer les connaissances théoriques acquises en cours, mais aussi de développer des compétences pratiques essentielles pour ma future carrière dans le domaine des systèmes et réseaux. Elles ont également renforcé mon intérêt pour l'informatique et confirmé mon choix de carrière dans ce secteur dynamique et en constante évolution.

Je remercie chaleureusement l'équipe de la Mairie de Montereau-Fault-Yonne pour leur accueil, leur soutien et les opportunités qu'ils m'ont offertes durant ces deux stages.

La structure

Le 06 mai 2024, j'ai intégré le service informatique de la ville de Montereau-Fault Yonne, commune de Seine-et-marne comptant en 2024, 22 260 habitants. Elle fait partie de la communauté de commune du pays de Montereau comptant 21 communes. Située dans le sud Seine-et-marne et traversée par la Seine et l'Yonne d'où le surnom, "ville du confluent".



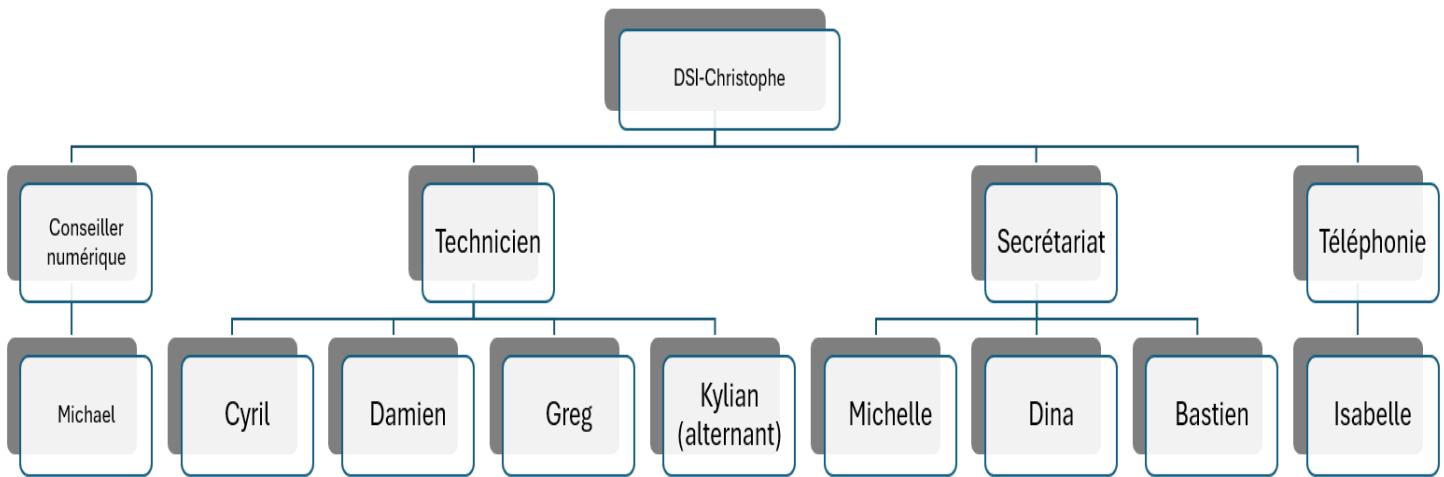
La commune compte environ 790 employés et les services municipaux de la ville se divisent en 4 grandes directions :

- La DGA ressources internes,
- La DGA Services à la population,
- La DGA Stratégies urbaines et durables,
- La DGA des Services techniques.

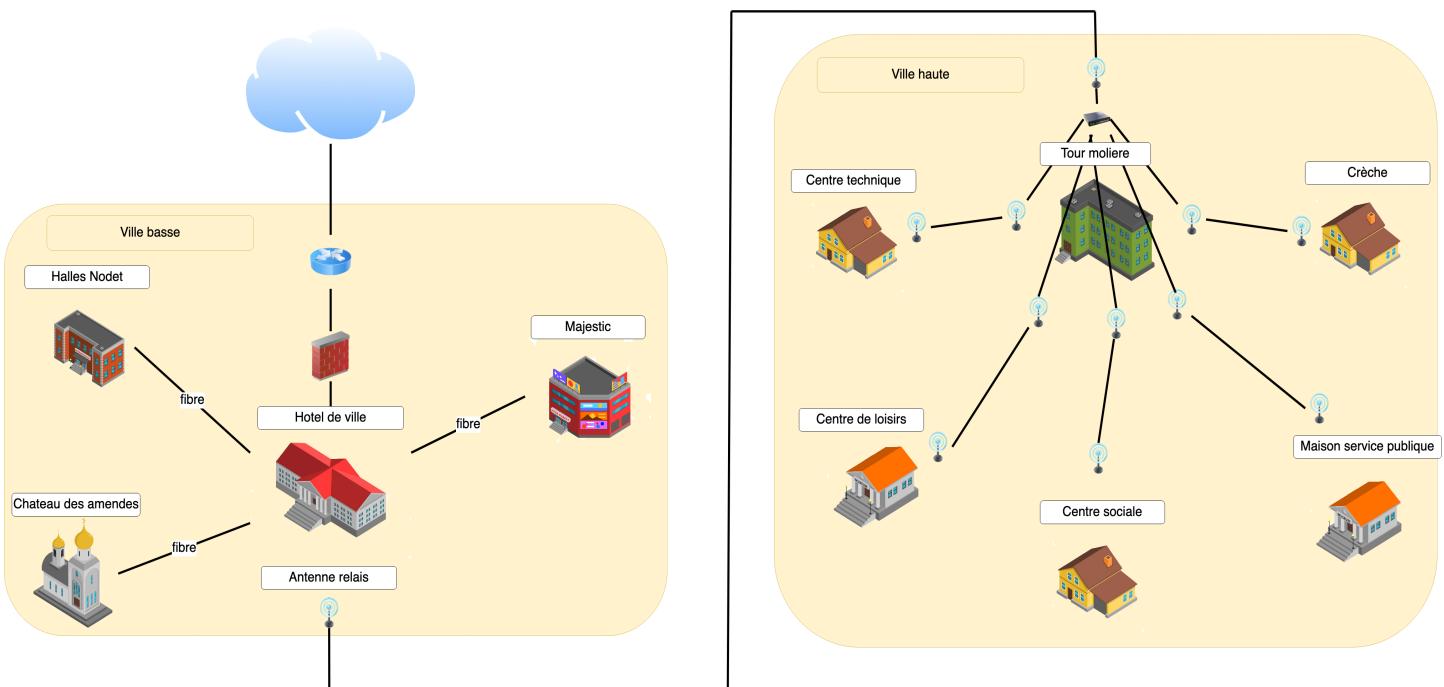
La DSI dépend de la DGA ressources internes et intègre 4 pôles en internes :

- de la téléphonie,
- des techniciens informatique,
- du conseil numérique de la ville,
- d'un secrétariat.

Voici l'organigramme de la structure :



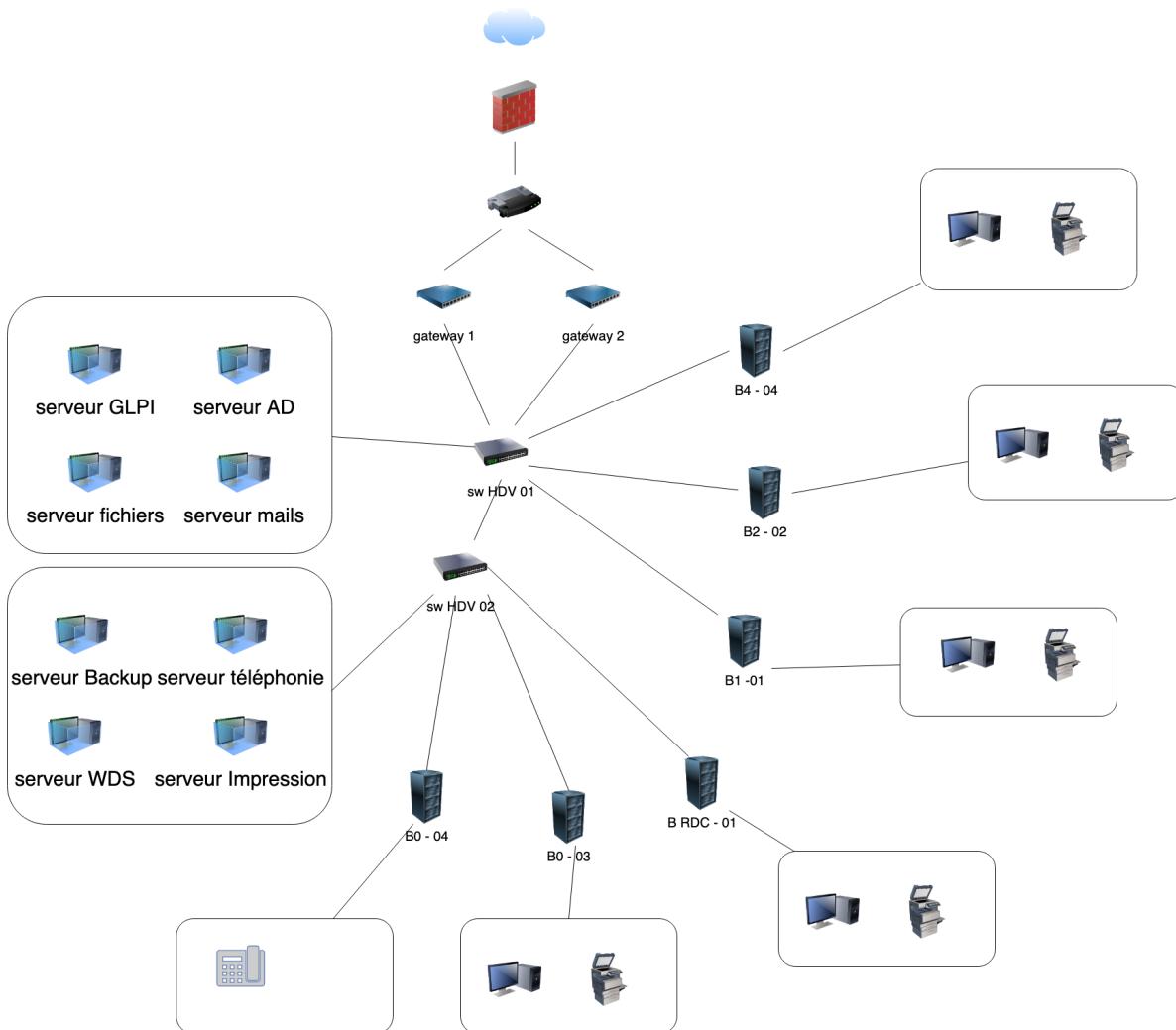
La DSI gère l'infrastructure des services publics de la ville et des écoles qui ,elles , ne sont pas reliées au réseau interne. Chaque école dispose de son propre réseau. Situé dans l'hôtel de ville le service informatique dispose d'une salle de serveurs d'où démarre l'infrastructure, sur le schéma ci dessous est représenté les connexions entre les différents sites de la ville.



Voici la liste des différents sites sur la ville :

- Hôtel de ville
- Mairie annexe ville haute
- Halle Nodet
- Château des amendes
- Majestic (salle de spectacle)
- Centre technique municipal
- Centre de loisirs
- Centre social
- 3 écoles maternelles
- 9 écoles élémentaires
- 5 stades/Gymnases
- 3 espaces publics
- 2 crèches
- 1 piscine
- 2 maisons de quartier
- 1 maison pour tous
- 1 DAB
- 1 musée
- 2 centres de santé
- 1 université numérique (digitale académie)
- 2 médiathèques
- Salle rustic (salle de spectacle)

Dans la salle des serveurs se trouve le routeur qui donne accès à internet relié à 2 Gateways qui assurent le service DHCP qui attribue une adresse IP à chaque machine cliente et routent le trafic. Le schéma ci-dessous représente l'hôtel de ville, la salle de serveurs et les baies qui alimentent les 4 bâtiments annexes :



Il y a 4 baies dans la salle de serveurs :

- Répartition sur les différentes baies pour alimenter les différents bâtiments.
- Un cluster ceph pour gérer les différents serveurs.
- Le serveur pour la VOIP
- Routeur, Gateway et NAS pour le stockage.

Les machines ceph sont sous Linux et font tourner des machines virtuelles sous Windows Server 2016 ou encore 2019 et sous Linux :

- Serveur de fichier est mis en place pour centraliser les fichiers utilisateurs
- Serveur backup gère les sauvegardes de tous les serveurs.
- Serveur de déploiement Windows avec WDS.
- Serveur GSIT
- Serveur d'impression
- Serveur de téléphonie
- Serveur AD
- Serveur mail (exchange)

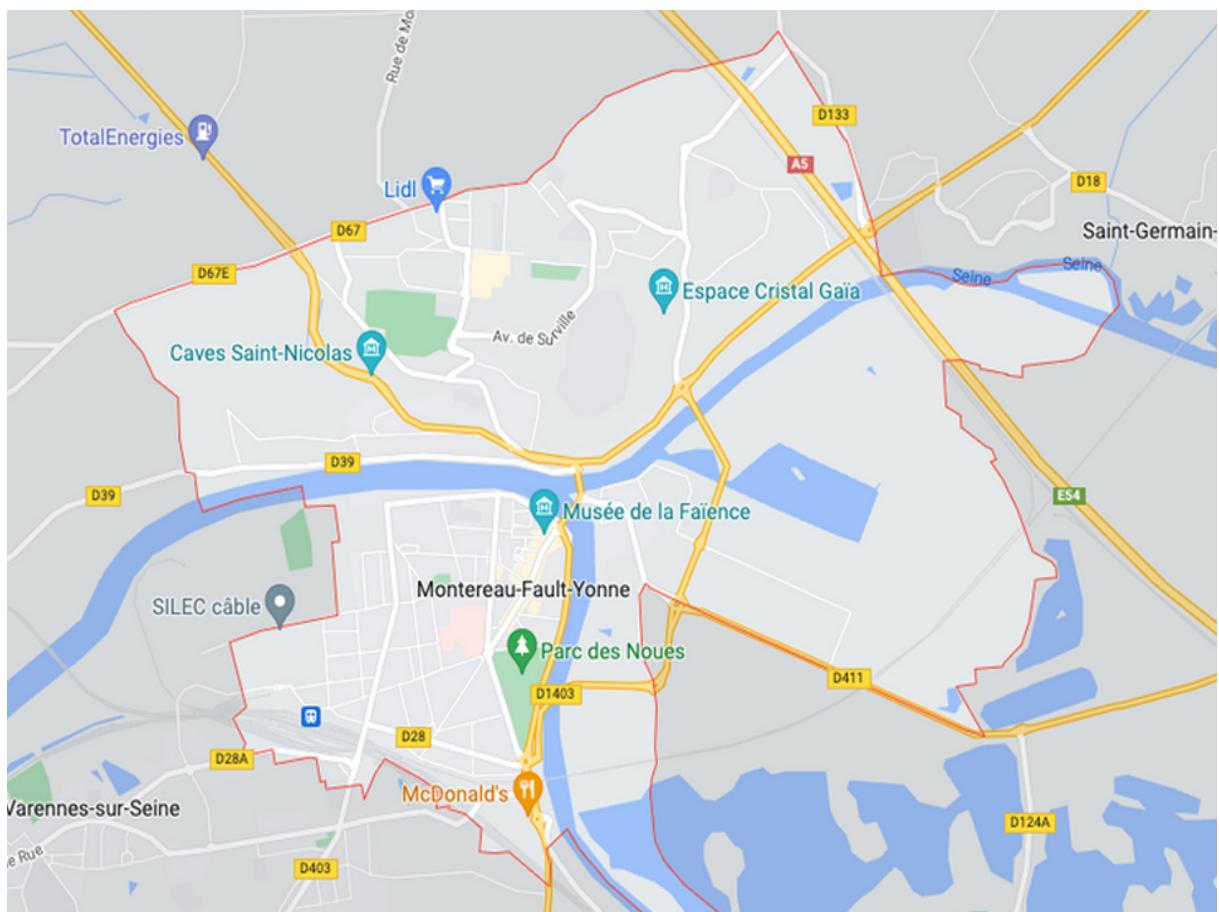
Sur la page d'accueil de GSIT nous pouvons voir un récapitulatif de l'existant, l'effectif est de 520 utilisateurs repartis sur 120 lieux, il y a 857 ordinateurs recensés sur le parc, 307 imprimantes, 14 baies.



Les utilisateurs ont à leur disposition les logiciels suivants pour travailler :

- Firefox
- Outlook
- Gimp
- Openvnp
- 7zip
- Logiciels métier comme Logitud, Arpège ou encore Idéation
- La suite office de microsoft

Compte tenu de nos diverses installations, nous pouvons remarquer que, notre équipe couvre ainsi la zone géographique ci-dessous permettant de maintenir le réseau ,les équipements et les logiciels en placent.



Aperçu complet du stage

3.1 Objectifs du stage

Les objectifs de ce stage sont d'appliquer les connaissances acquises au cours de ma formation de BTS SIO avec le CNED de Poitiers, tout en découvrant la gestion d'un service informatiques :

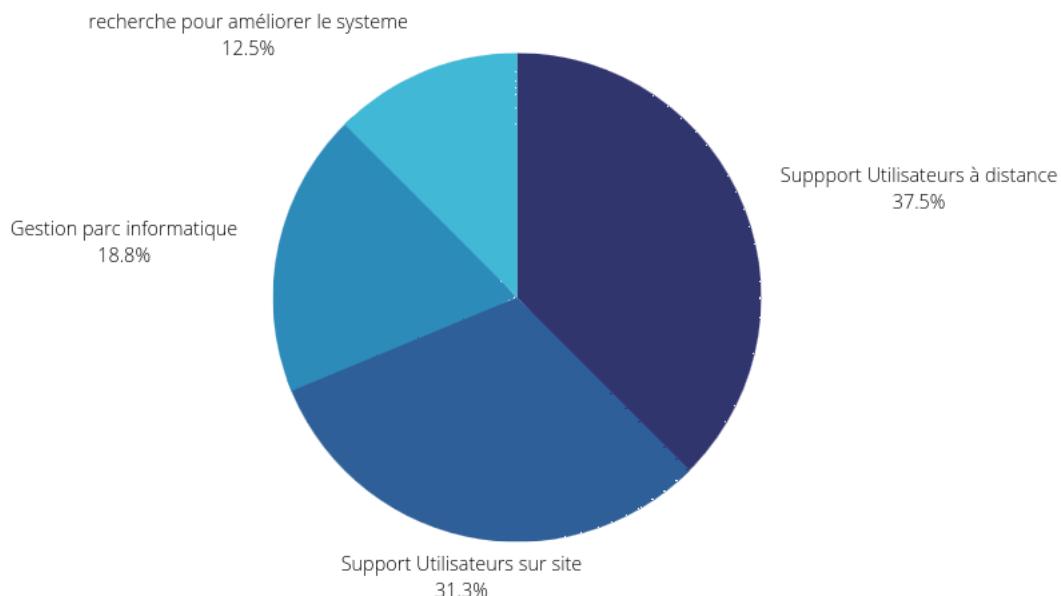
- Fournir un support aux utilisateurs au quotidien,
- Monter, installer, configurer et maintenir le parc informatique,
- Analyser les besoins du service et proposer une solution, à chaque problème,
- S'adapter aux besoins des utilisateurs.

3.2 Les missions

Les missions au sein du service sont de fournir :

- Un support aux utilisateurs en répondant au téléphone ainsi qu'en utilisant le service de ticketing de GLPI mis en place.
- La maintenance à jour des différents serveurs et la surveillance de leur bon fonctionnement.
- La mise en place des postes et la création des comptes pour les nouveaux arrivants ou le changement de matériels des agents déjà en poste.
- La maintenance du parc informatique en améliorant la performance des PC.
- La réflexion sur différents outils qui pourraient améliorer le service.
- L'étude des besoins des différents services pour financer les futures acquisitions de matériels.
- Réception des nouveaux équipements puis les inventorier dans GLPI.

Voici un diagramme qui représente la part des missions que peuvent avoir les techniciens :



Quelques exemples de missions qui m'ont été confiées :

- Mise à niveau d'un PC, Démontage du pc et changement du disque dur par un SSD et de la RAM (de 4go à 8go) pour améliorer les performances lors du démarrage et de la rapidité du système.
- Changement d'un poste de travail dans un pôle administratif de la ville.
- Ajout d'un switch dans une baie de brassage au niveau de la média-thèque de la ville.
- Remise à zéro de PC récupérés via le déploiement WDS afin de les remettre dans le parc par la suite.
- Installation d'un poste et de son imprimante pour un évènement.
- Branchement équipement vidéo pour une réunion.
- Remplacement d'un onduleur dans une baie.

3.3 Les besoins

Pendant les premières semaines de mon stages, après avoir observé le fonctionnement interne de l'entreprise, les besoins que j'ai pu identifier en lien avec ma formation de BTS SIO sont :

- L'entreprise avait besoin d'une solution pour centraliser et gérer efficacement les informations de téléphonie contenu dans l'annuaire LDAP via le serveur d'inventaire GSIT (comme les adresses MAC, IP, numéros de poste, etc.)
- Réduire le temps et les efforts nécessaires pour collecter manuellement les informations de téléphonie.
- Assurer la précision et la mise à jour continue des informations de téléphonie.
- Rendre les informations de téléphonie facilement accessibles aux équipes qui en ont besoin pour leur travail quotidien.
- Pour répondre aux besoins, j'ai développé un script Python qui automatise la collecte de ces informations et les stocke sur GSIT, fournissant ainsi une base de données centralisée et facilement accessible.

3.4 Déroulement du stage

Les 3 premières semaines m'ont permis de voir le fonctionnement du service, nous avons réalisé des interventions en extérieur ainsi qu'au bureau en prenant la main à distance à l'aide de tightvnc, voici quelques exemples d'interventions :

- Installation sur site d'un nouveau poste de travail
- Installation d'un switch après une extension du bâtiment dans une école
- Réception de matériels et inventaire
- Déploiement de Windows sur des nouvelles machines via WDS (Windows Deployment Services)
- Installation et mise à jour des systèmes d'exploitations Windows et Linux.

Réalisation du projet

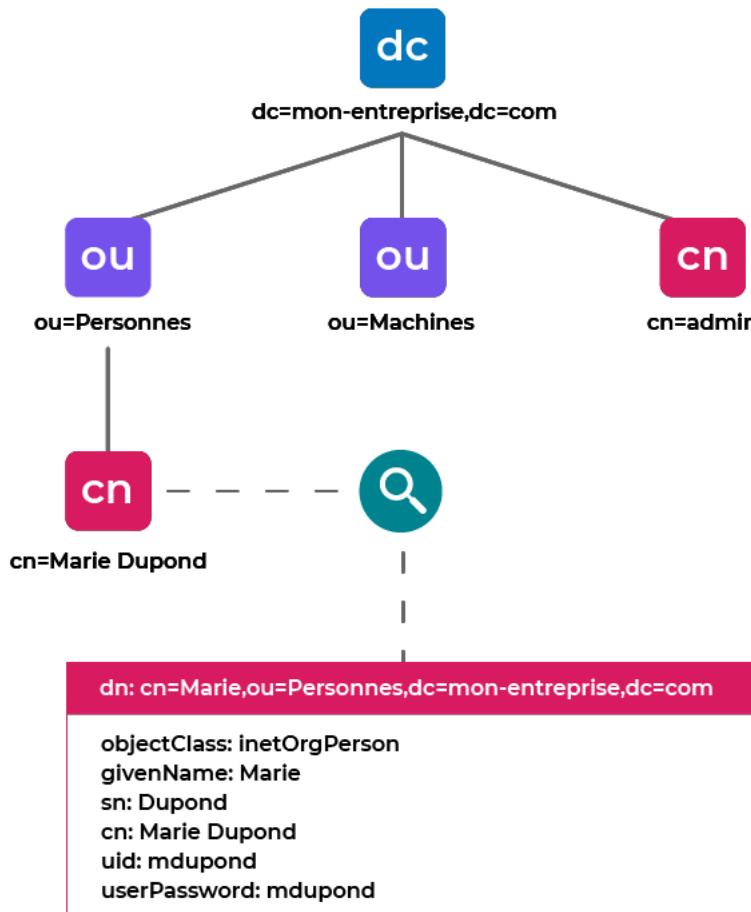
J'ai développé un script Python visant à répondre aux besoins cités précédemment. Le script automatise la récupération de diverses informations à partir de l'annuaire LDAP et les stocke sur GSIT. Cela permet de centraliser les données dans une base facilement accessible.

Dans une première partie, j'ai eu besoin de faire une simulation pour éviter d'endommager les données du vrai serveur LDAP. Pour cela, j'ai mis en place pour la simulation, un serveur LDAP, un serveur GSIT 9.5.12 et une vm client Debian 12. Je vais détailler les étapes que j'ai suivies pour la simulation et finalisation du projet.

4.1 Installation d'un annuaire LDAP

LDAP signifie Lightweight Directory Access Protocol. C'est le standard de fait pour accéder à un annuaire. Un annuaire est une base de données qui va contenir des informations sur des personnes, des machines, des groupes ou toute autre catégorie.

Présentation de l'arborescence d'un annuaire LDAP :



L'annuaire LDAP ci-dessus est sous forme d'arbre, où chaque nœud ou feuille de l'arborescence contient un attribut. Ceci facilite les recherches.

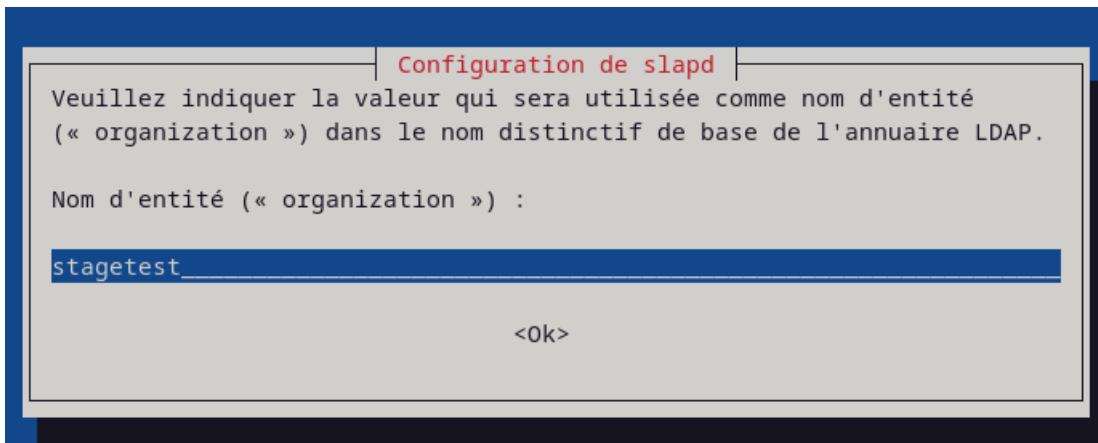
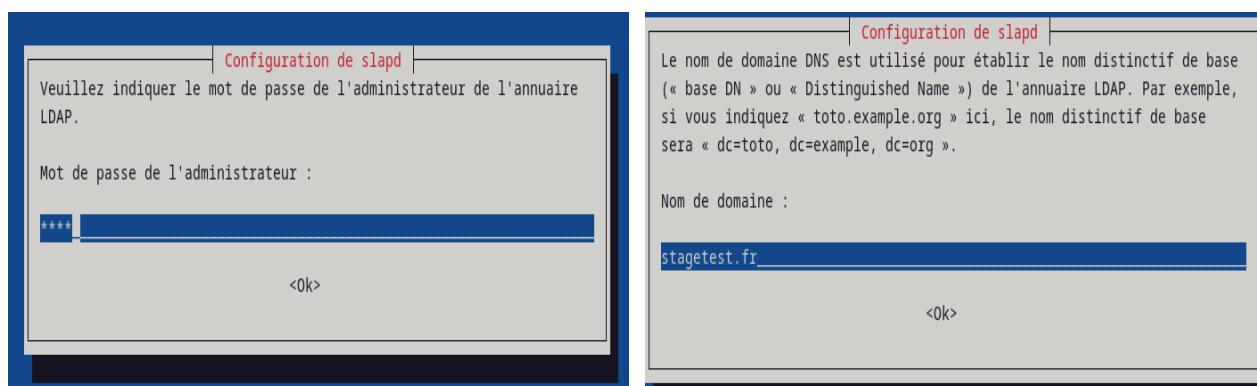
Commande d'installation LDAP :

```
habou@hp-01:~$ sudo apt-get install slapd ldap-utils
```

Commande configuration LDAP :

```
habou@hp-01:~$ sudo dpkg-reconfigure slapd
```

Lors de la configuration de l'annuaire, nous devons choisir un nom d'organisation, un nom de domaine DNS et un mot de passe Administrateur :



Pour compléter l'annuaire LDAP, nous avons le choix de le faire avec le terminal en utilisant un fichier .ldif ou de manière graphique avec phpLDAPadmin via le navigateur de notre choix.

Voici un exemple de configuration d'ajout d'utilisateur avec le terminal et un fichier .ldif :

Configuration du fichier structure.ldif :

```
GNU nano 7.2                                     structure.ldif *
dn: ou=Employers,dc=stagetest,dc=fr
objectclass: organizationalUnit
ou: Employers
description: Employes de l'entreprise

dn: cn=dupond123F5,ou=Employers,dc=stagetest,dc=fr
objectClass: inetOrgPerson
givenName: Marie
sn: Dupond
cn: dupond123F5
```

Ajout des entrées au serveur LDAP :



```
habou@hp-01:~$ sudo ldapadd -x -H ldap://localhost -D 'cn=admin,dc=stagetest,dc=fr' structure.ldif -W
```

4.2 Installation et configuration de phpLDAPadmin :

On utilise phpLDAPadmin pour avoir une vue graphique de notre annuaire LDAP, et ajouter facilement des utilisateurs ou autres dans notre annuaire.

Comment d'installation phpLDAPadmin :

```
habou@hp-01:~$ sudo apt-get install phpldapadmin
```

Commande pour accéder aux fichier config (en root) :

```
habou@hp-01:~$ sudo nano /etc/phpldapadmin/config.php
```

Configuration du fichier config de php :

```
GNU nano 7.2                                     habou@hp-01: ~
[] declaration. */
$servers->newServer('ldap_pla');

/* A convenient name that will appear in the tree viewer and throughout
   phpLDAPAdmin to identify this LDAP server to users. */
$servers->setValue('server','name','stagetest.fr');

/* Examples:
   'ldap.example.com',
   'ldaps://ldap.example.com/',
   'ldapi://%2fusr%local%2fvar%2fldap'          (Unix socket at /usr/local/var/run/ldap) */
$servers->setValue('server','host','127.0.0.1');

/* The port your LDAP server listens on (no quotes). 389 is standard. */
// $servers->setValue('server','port',389);

/* Array of base DNS of your LDAP server. Leave this blank to have phpLDAPAdmin
   auto-detect it for you. */
$servers->setValue('server','base',array('dc=stagetest,dc=fr'));

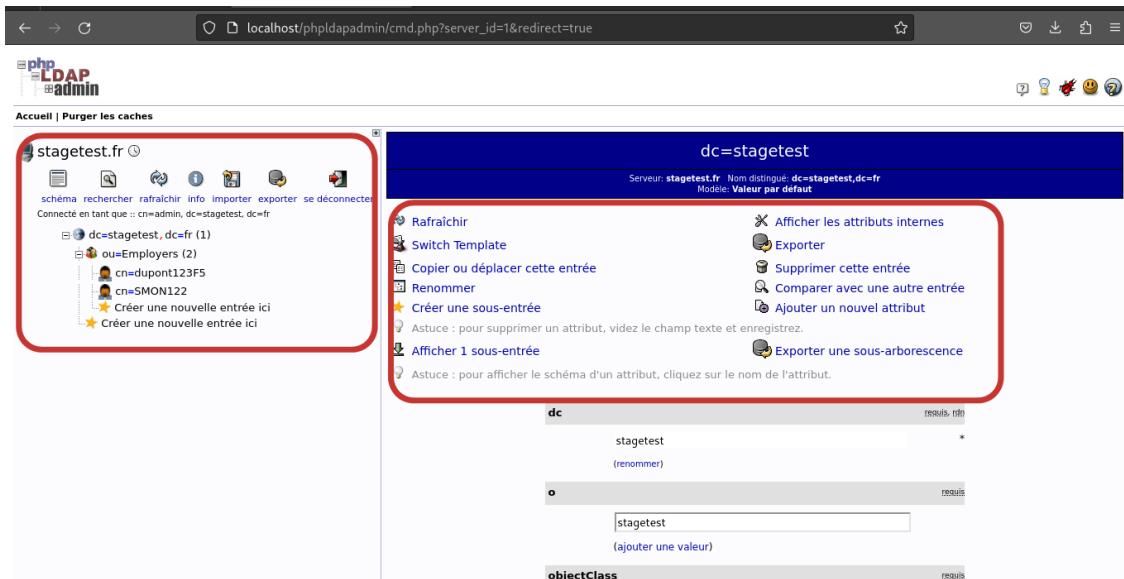
/* Five options for auth_type:
  1. 'cookie': you will login via a web form, and a client-side cookie will

^G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher      ^K Couper      ^T Exécuter      ^C Emplacement  M-U Annuler      M-A Marquer
^X Quitter    ^R Lire fich.  ^\ Remplacer     ^U Coller       ^J Justifier    ^/ Aller ligne   M-E Refaire   M-6 Copier
```

Connexion à l'interface Web de phpLDAPadmin :

maintenant nous devons aller vers le lien "localhost/phpldapadmin/" via le navigateur, ensuite s'authentifier avec les informations de l'annuaire LDAP





4.3 Installation et configuration de GSIT :

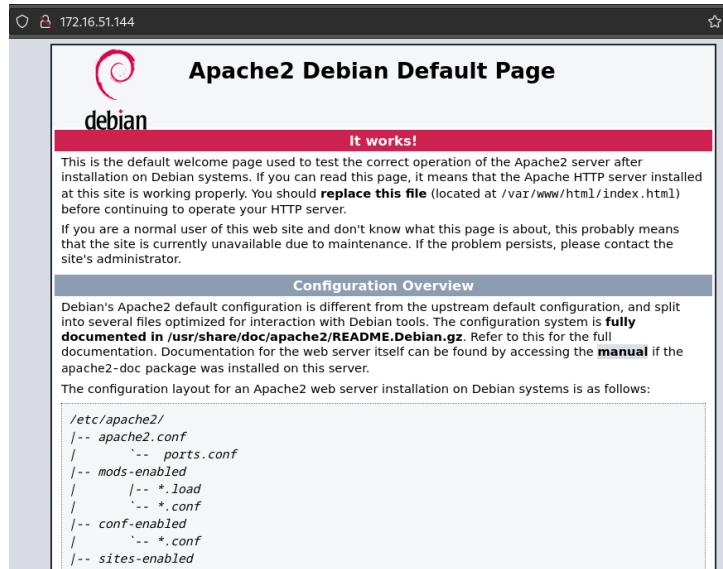
GSIT (Gestion de Services IT) est un logiciel open source de gestion des services informatiques et de gestion des actifs informatiques. Il aide les entreprises à gérer leurs ressources informatiques de manière efficace en offrant des fonctionnalités telles que la gestion des actifs, le suivi des incidents (ticket), la gestion des demandes de service, la gestion des changements et des projets, ainsi qu'une base de connaissances centralisée.

La mairie de Montereau-Fault-Yonne utilise la dernière version de GSIT (9.5.12 actuellement), pour la gestion de son service informatique, en combinaison avec MariaDB, Apache2 et PHP 7.4. Avant d'installer GSIT nous allons d'abord installer Apache2 et PHP7.4 puis MariaDB :

Installation Apache2 :

Apache est le serveur web. Son rôle est d'écouter les requêtes émises par les navigateurs (qui demandent des pages web), de chercher la page demandée et de la renvoyer. On peut vérifier son installation en se connectant avec l'adresse IP de sa machine via le navigateur web de notre choix.

```
habou@hp-01: ~$ sudo apt install apache2
```



Installation de PHP7.4 et de l'extension XML-RPC :

```

habou@hp-01:~$ sudo apt install php7.4 php7.4-cli php7.4-common php7.4-curl php7.4-gd php7.4-intl php7.4-mbstring php7.4-mysql php7.4-xml php7.4-zip
habou@hp-01:~$ sudo apt install php7.4-xmlrpc

```

Installation de MariaDB (ou MySQL) :

```

habou@hp-01:~$ sudo apt install mariadb-server
habou@hp-01:~$ sudo apt-get install php7.4-ldap
habou@hp-01:~$ sudo mysql_secure_installation

```

Étapes d'installations :

```

Setting the root password or using the unix_socket ensures that nobody
can log into the MariaDB root user without the proper authorisation.

You already have your root account protected, so you can safely answer 'n'.

Switch to unix_socket authentication [Y/n] n
... skipping.

You already have your root account protected, so you can safely answer 'n'.

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

By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
them. This is intended only for testing, and to make the installation
go a bit smoother. You should remove them before moving into a
production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] y
... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This
ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] y
... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access. This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y
- Dropping test database...
... Success!
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n] y
... Success!

Cleaning up...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB
installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!

```

Création d'une base de données et d'un utilisateur pour GSIT :

```
habou@hp-01:~$ sudo mysql -u root -p
```

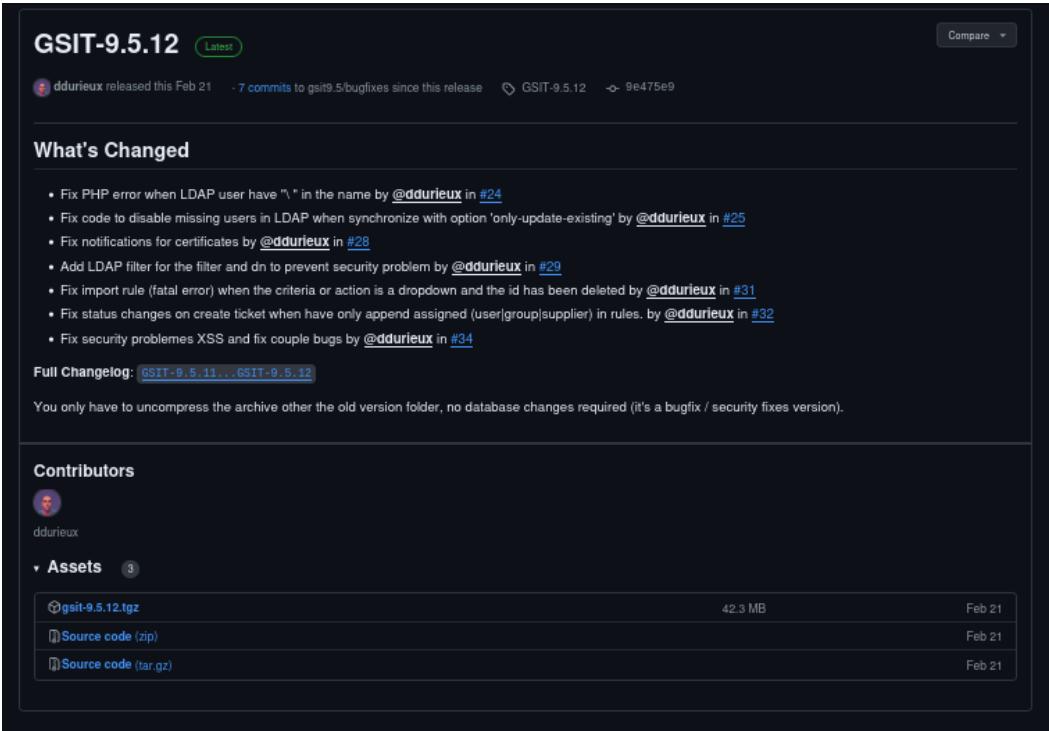
```

habou@hp-01:~$ CREATE DATABASE gsit_db;
CREATE USER 'gsit_adm'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Mettre_un_mot_de_passe';
GRANT ALL PRIVILEGES ON db23_gsit.* TO 'gsit_adm'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES;
EXIT;

```

Télécharger GSIT et préparer son installation :

La prochaine étape consiste à télécharger l'archive ".tgz" qui contient les sources d'installation de GSIT. A partir du GitHub de GSIT, récupérons le lien vers la dernière version. Ici, c'est la version GSIT 9.5.12 qui est installée.



The screenshot shows the GitHub release page for GSIT-9.5.12. At the top, it displays the release date (Feb 21), the number of commits (7), and the commit hash (9e475e9). Below this, the "What's Changed" section lists several bug fixes and security patches. The "Assets" section contains a single file: "gsit-9.5.12.tgz" (42.3 MB, released Feb 21).

Téléchargement du dépôt GSIT dans le répertoire "/tmp" :

```
root@hp-01:~# cd /tmp
wget https://github.com/DCS-Easyware/gsit/releases/download/GSIT-9.5.12/gsit-9.5.12.tgz
```

Décompressons l'archive .tgz dans le répertoire "/var/www/", ce qui donnera le chemin d'accès "/var/www/glpi" pour GLPI et définir les droits d'utilisateur "www-data" correspondant à Apache2 :

```
root@hp-01:~# sudo tar -xvzf glpi-10.0.10.tgz -C /var/www/
sudo chown www-data /var/www/glpi/ -R
```

La configuration de Apache2 :

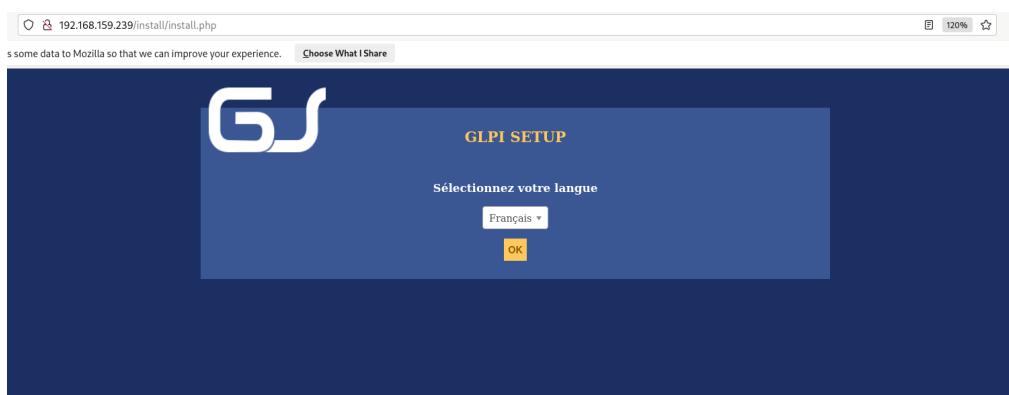
Nous allons maintenant, passer à la configuration de Apache2 avec la création d'un fichier qui est nommé par défaut "support.it-connect.tech.conf". Ce virtualHost configure Apache pour servir le site "gsit". Il permet l'accès à tous les utilisateurs. Dans notre cas le nom de domaine est 'stagetest.fr' et le fichier s'appelle 'gsit.conf' :

```
GNU nano 7.2                               /etc/apache2/sites-available/gsit.conf
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin admin@test.com
  DocumentRoot /var/www/gsit
  ServerName test.com
  <Directory /var/www/gsit>
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
  </Directory>
  ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/gsit_error.log
  CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/gsit_access.log combined
</VirtualHost>
```

Enregistrer le fichier après avoir fait les modifications, avec les touches "Ctrl + x". Ensuite entrez les commandes suivantes :

```
root@hp-01:~# sudo a2ensite gsite.conf
root@hp-01:~# sudo a2dissite 000-default.conf
root@hp-01:~# sudo a2enmod rewrite
root@hp-01:~# sudo systemctl restart apache2
```

Installation graphique de Gsite :



GLPI SETUP

Étape 0

Vérification de la compatibilité de votre environnement avec l'exécution de GLPI

| Tests effectués | Résultats |
|---|-----------|
| Test du Parseur PHP | ✓ |
| Test des sessions | ✓ |
| Test de la mémoire allouée | ✓ |
| Test de l'extension mysqli | ✓ |
| Test de l'extension ctype | ✓ |
| Test de l'extension fileinfo | ✓ |
| Test de l'extension json | ✓ |
| Test de l'extension mbstring | ✓ |
| Test de l'extension iconv | ✓ |
| Test de l'extension zlib | ✓ |
| Test de l'extension curl | ✓ |
| Test de l'extension gd | ✓ |
| Test de l'extension simplexml | ✓ |
| Test de l'extension intl | ✓ |
| Test de l'extension imap | ✓ |
| Test de l'extension apcu | ✓ |
| Test de l'extension Zend OPcache | ✓ |
| Test de l'extension xmlrpc | ✓ |
| Test de l'extension exif | ✓ |
| Test de l'extension sodium | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers de journal | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers de cache | ✓ |
| Test d'écriture du fichier de configuration | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers des actions automatiques | ✓ |
| Test d'écriture de fichiers documents | ✓ |
| Vérification des droits d'écriture du fichier de sauvegarde | ✓ |
| Vérification des droits d'écriture des fichiers graphiques | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers de verrouillage | ✓ |
| Test d'écriture de fichiers photos | ✓ |
| Test d'écriture des documents des plugins | ✓ |
| Test d'écriture de fichiers RSS | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers de sessions | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers temporaires | ✓ |
| Test d'écriture des fichiers téléchargés | ✓ |
| L'accès web au répertoire des fichiers est protégé | ✓ |

Continuer

GLPI SETUP

Étape 1

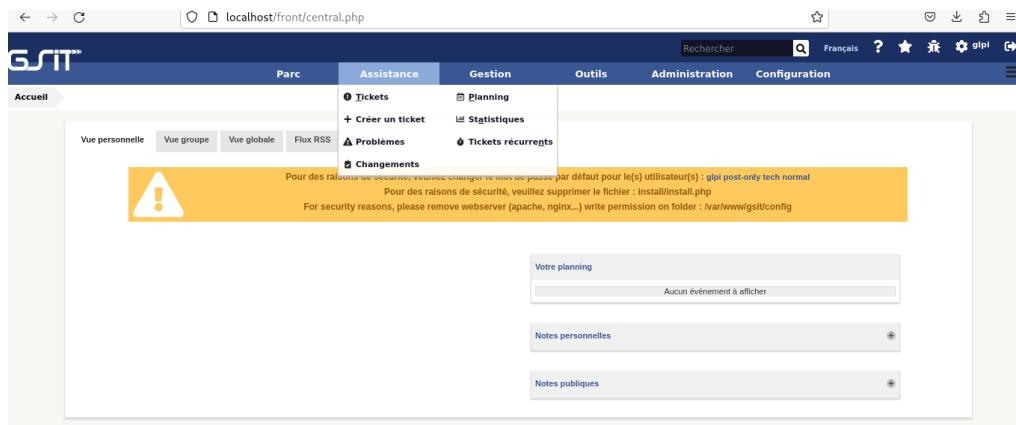
Configuration de la connexion à la base de données

Paramètres de connexion à la base de données

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Serveur SQL (MariaDB ou MySQL) | localhost |
| Utilisateur SQL | gsit_adm |
| Mot de passe SQL | ***** |

Continuer





Après avoir installer Gsit et ses dépendances, nous allons passer à l'explication du Script python qui récupèrent les informations contenu dans l'annuaire LDAP.

4.4 Explication du Script python :

Nous avons deux fichier python, le premier "TestConnexion.py" qui permet de vérifier la connexion LDAP et le deuxième fichier "ExtractionDeLdif.py" qui permet d'extraire les données de Ldap, puis les convertis en format csv.

Premier Script 'TestConnexion' :

```
Test_connexion.py > ...
1  from ldap3 import Server, Connection, ALL
2
3  # Informations de connexion
4  serveur = Server('172.16.51.144', get_info=ALL)
5  connexion = Connection(serveur, user="cn=admin,dc=stagetest,dc=fr", password="root")
6
7  # Tentative de connexion
8  if connexion.bind():
9      print("Connexion réussie")
10 else:
11     print("Échec de la connexion:", connexion.result)
12
13
14
15
```

Ce Script effectue une tentative de connexion vers le serveur LDAP, nous devons spécifier l'adresse IP du serveur et les informations de connexion nécessaire, tel que l'utilisateur et le mot de passe. Ensuite si la connexion est établie, il affiche "Connexion réussie" sinon il récupère l'erreur et l'affiche.

Deuxième Script 'ExtractionDeLdif' :

Ce Script est divisé en trois fonction, la première fonction "ExtractLdapData" récupère attributs et extrait les données LDAP. La deuxième fonction "transformToGsitFormat" prend les données extract de l'annuaire LDAP et les transforme en format qui convient pour GSIT (sous format de dictionnaire). La dernière fonction "connexionConversionCSV", établi la connexion avec le serveur et converti les données récupérer sous forme de dictionnaire en format CSV, pour le plugin Data Injection.

Première fonction "ExtractLdapData" :

```

❸ Test_connexion.py ❹ Extraction_de_ldif.py •
❺ Extraction_de_ldif.py > ⌂ extract_ldap_data
1   from ldap3 import Server, Connection, ALL, SUBTREE
2   import csv
3
4   def extract_ldap_data(server_url, username, password):
5       # Connexion au serveur LDAP
6       server = Server(server_url, get_info=ALL)
7       connection = Connection(server, user=username, password=password)
8
9       if not connection.bind():
10           print("Echec de la connexion:", connection.result)
11           exit()
12       connection.search('ou=Employers,dc=stagetest,dc=fr', '(objectClass=inetOrgPerson)', attributes= ['givenName','sn','cn','userPassword','mobile','mail'])
13
14       # Récupération des résultats
15       ldap_data = []
16       if connection.entries:
17           for entry in connection.entries:
18               entry_data = {
19                   'prenom': str(entry['givenName']),
20                   'name': str(entry['sn']),
21                   'Id': str(entry['cn']),
22                   'MDP': str(entry['userPassword']),
23                   'mobile': str(entry['mobile']) if 'mobile' in entry else None,
24                   'email': str(entry['mail']),
25               }
26               ldap_data.append(entry_data)
27       # Déconnexion du serveur LDAP
28       connection.unbind()
29
30   return ldap_data
31

```

Deuxième fonction "transformToGsitFormat" :

```

32   def transform_to_gsit_format(ldap_data):
33       gsit_data = []
34       for entry in ldap_data:
35           # Transformer les données selon le format de GSIT
36           gsit_entry = {
37               'Prenom': entry['prenom'],
38               'Nom': entry['name'],
39               'Identifiant': entry['Id'],
40               'Mot de passe': entry['MDP'],
41               'Telephone': entry['mobile'],
42               'Adresse mail': entry['email']
43           }
44           gsit_data.append(gsit_entry)
45
46   return gsit_data
47

```

Troisième fonction "connexionConversionCSV" :

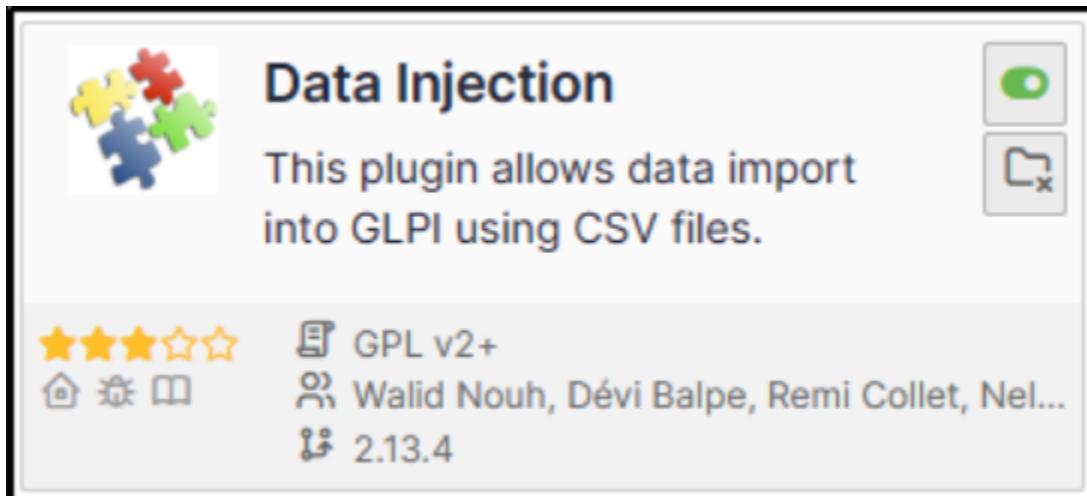
```

49  def connexion_conversionCSV():
50
51      if __name__ == "__main__":
52          server_url = 'ldap://172.17.2.124'
53          username = 'cn=admin,dc=stagetest,dc=fr'
54          password = 'root'
55
56          # Extraire les données du serveur LDAP
57          ldap_data = extract_ldap_data(server_url, username, password)
58
59          # Transformer les données au format GLPI
60          gsit_data = transform_to_gsits_format(ldap_data)
61
62          # Afficher les données transformées
63          for entry in gsit_data:
64              print(entry)
65
66
67          cles = ["Prenom", "Nom", "Identifiant", "Mot de passe", "Telephone", "Adresse mail"]
68      try:
69          with open("csv_dct.csv", "w") as f:
70              writer = csv.DictWriter(f, fieldnames=cles)
71              writer.writeheader()
72              for elem in gsit_data:
73                  writer.writerow(elem)
74      except IOError:
75          print("I/O error")
76
77  connexion_conversionCSV()

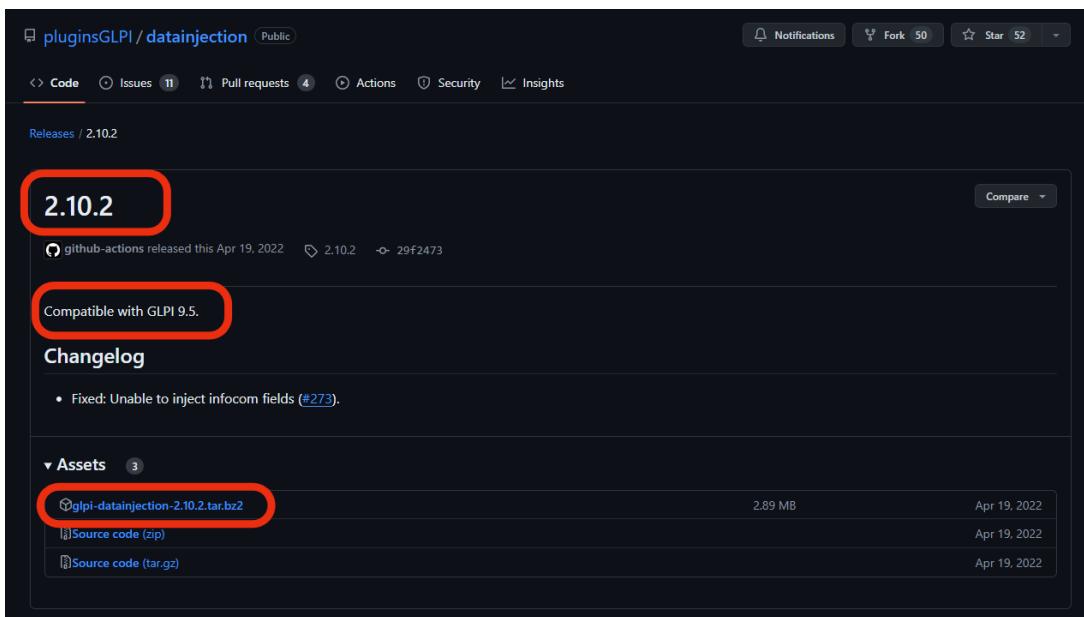
```

4.5 Plugin Data Injection :

Data Injection permet de taper dans de nombreux champs de GSIT sans les parcourir one by one. Au lieu de rentrer les information dans GSIT élément par élément, on les centralise dans un fichier texte au format CSV dans lequel on va mettre les valeurs que l'on souhaite importer. (à modifier)



Téléchargement et extraction de Data Injection :



The screenshot shows the GitHub repository page for the `glpi-datainjection` plugin. The `2.10.2` release is selected. A red box highlights the release version `2.10.2`. Another red box highlights the compatibility note `Compatible with GLPI 9.5.`. A third red box highlights the `glpi-datainjection-2.10.2.tar.bz2` file under the `Assets` section.

Téléchargement de la version 2.10.2 de Dta Injection correspondant à Glpi 9.5 (Gsit 9.5.12) :

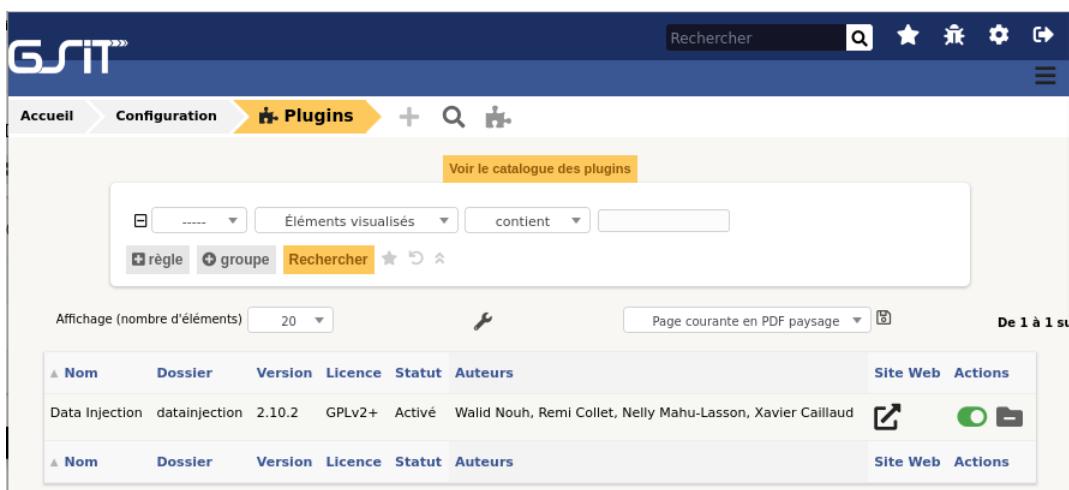
```
habou@Lenovo:~$ cd /tmp
wget https://github.com/pluginsGLPI/datainjection/releases/download/2.10.2/glpi-datainjection-2.10.2.tar.bz2
```

Extraction de l'archive que l'on vient de télécharger directement dans le dossier d'installation de GLPI, précisément dans un sous-dossier qui va contenir tous les plugins :

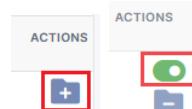
```
habou@Lenovo:~$ tar -xvf glpi-datainjection-2.10.2.tar.bz2 -C /var/www/html/glpi/plugins/
```

Activation et configuration du plugin :

Maintenant on se rend sur l'interface web de GSIT, dans le menu >configuration > >plugin. Nous voyons apparaître le plugin Data injection installé.



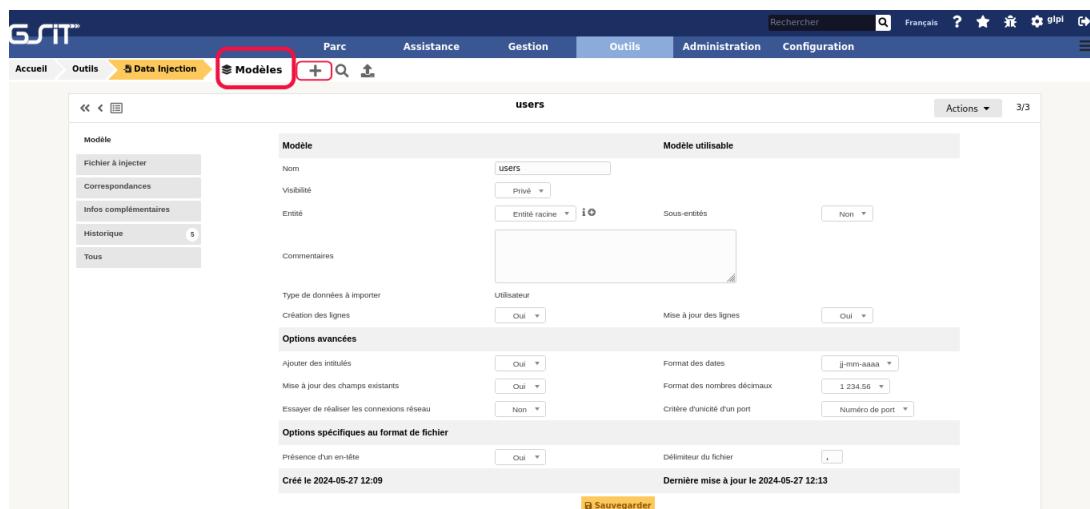
| Nom | Dossier | Version | Licence | Statut | Auteurs | Site Web | Actions |
|----------------|---------------|---------|---------|--------|---|----------|---------|
| Data injection | datainjection | 2.10.2 | GPLv2+ | Activé | Walid Nouh, Remi Collet, Nelly Mahu-Lasson, Xavier Caillaud | | |



Vous devez l'activez sur ces boutons :

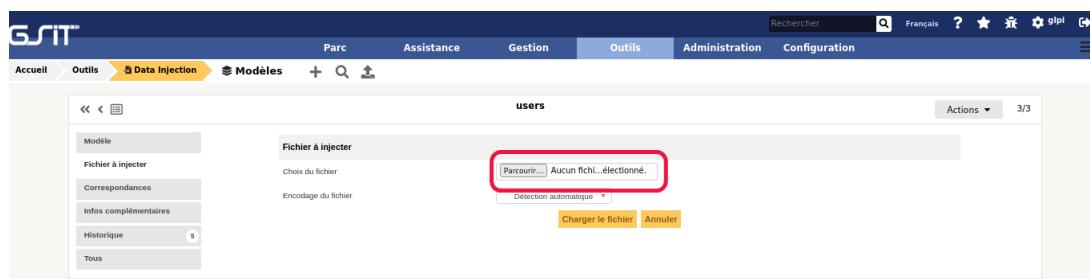
Activation et configuration du plugin :

Nous pouvons maintenant le retrouver le menu "Outils". Avant de d'injecter les données contenu dans le fichier CSV, nous devons créer un modèle. Vu que on récupère les informations sur les utilisateurs donc on crée un modèle que nous appelons ici "users", comme dans les captures d'écrans ci-dessous :



The screenshot shows the GSIT software interface with the 'Modèles' (Models) tab selected in the top navigation bar. The main panel displays the 'users' model configuration. The 'Fichier à injecter' (File to inject) field is empty and highlighted with a red box. Other fields include 'Nom' (Name: users), 'Visibilité' (Visibility: Privé), 'Entité' (Entity: Entité racine), 'Commentaires' (Comments), 'Type de données à importer' (Import data type), 'Utilisateur' (User: Oui), 'Mise à jour des lignes' (Update rows: Oui), and various advanced options like 'Ajouter des initiales' (Add initials) and 'Format des dates' (Date format: jj-mm-aaaa). At the bottom, there's a 'Sauvegarder' (Save) button.

A ce niveau, nous devons importer un fichier CSV qui contient juste les entêtes des attributs que l'on récupère avec notre Script python (voir captures d'écrans ci-dessous) :



The screenshot shows the 'Fichier à injecter' (File to inject) screen. The 'Choiix du fichier' (File choice) field contains the placeholder text '[Parcourir...]' and is highlighted with a red box. Below it are 'Encodage du fichier' (File encoding) and 'Détection automatique' (Automatic detection) dropdown menus. At the bottom are 'Charger le fichier' (Load file) and 'Annuler' (Cancel) buttons.

Entête des attributs à insérer :

| | A | B | C | D | E | F |
|---|--------|-----|-------------|--------------|-----------|--------------|
| 1 | Prenom | Nom | Identifiant | Mot de passe | Telephone | Adresse mail |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |

Chaque entête ici correspond à un champs dans GSIT, nous devons donc choisir un champs de liaison qui sert à vérifier que l'élément importé n'existe pas déjà dans Gsit :

Enfin, on exporte le second fichier CSV avec les informations des utilisateurs :

Second fichier CSV sur LibreOffice :

| | A | B | C | D | E | F |
|---|--------|--------|-------------|----------------------------------|----------------|-----------------------|
| 1 | Prenom | Nom | Identifiant | Mot de passe | Telephone | Adresse mail |
| 2 | Mars | Bruno | SMON122 | b'{MD5}Y6nw6nu5gFB5a2SehUgYRQ==' | 01 02 04 03 05 | s.albert@gmail.fr |
| 3 | Marie | Dupont | dupont123 | b'{MD5}Y6nw6nu5gFB5a2SehUgYRQ==' | 01 01 01 01 01 | dupont@protonmail.com |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

Second fichier CSV dans Vscode (code python) :

```

1 Prenom,Nom,Identifiant,Mot de passe,Telephone,Adresse mail
2 Mars,Bruno,SMON122,b'{MD5}Y6nw6nu5gFB5a2SehUgYRQ==',01 02 04 03 05,s.albert@gmail.fr
3 Marie,Dupont,dupont123F5,b'{MD5}Y6nw6nu5gFB5a2SehUgYRQ==',01 01 01 01 01, dupont@protonmail.com
4

```

4.6 Rapport de test :

Je vais vous présenter les tests que j'ai réalisé pour le bon fonctionnement du projet et s'assurer qu'il y ait pas de défaillance.

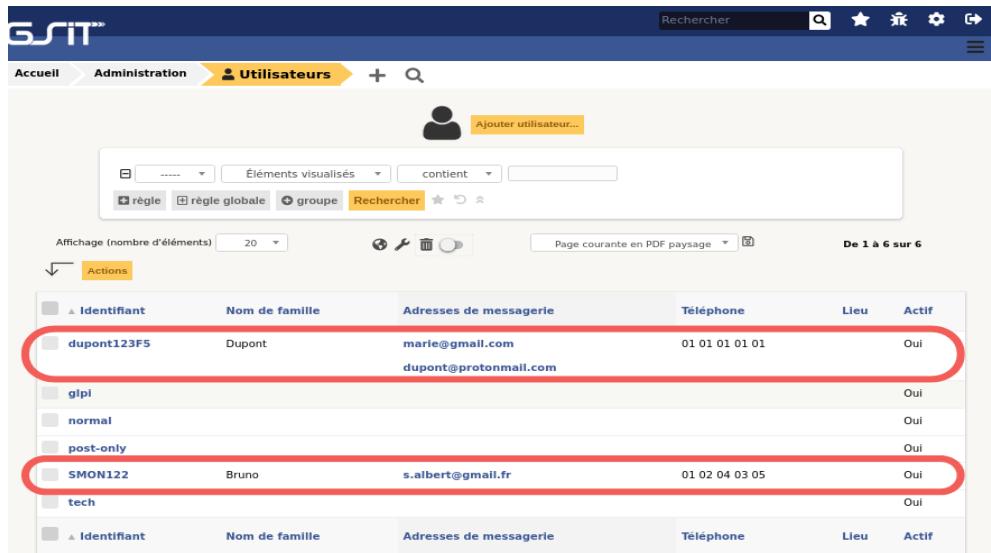
Test de connexion sur l'annuaire LDAP depuis le Script, nous pourrons donc vérifier son fonctionnement :

```
habou@hp-01:~$ cd /home/habou/Documents/scripts\ projet\ LDAP_stage/
habou@hp-01:~/Documents/scripts projet LDAP_stage$ ls
csv_dct.csv Extraction_de_ldif.py Test_connexion.py
habou@hp-01:~/Documents/scripts projet LDAP_stage$ python3 Test_connexion.py
Connexion réussie
habou@hp-01:~/Documents/scripts projet LDAP_stage$
```

Test de récupération des informations des utilisateurs :

```
habou@hp-01:~$ cd /home/habou/Documents/scripts\ projet\ LDAP_stage/
habou@hp-01:~/Documents/scripts projet LDAP_stage$ ls
csv_dct.csv Extraction_de_ldif.py Test_connexion.py
habou@hp-01:~/Documents/scripts projet LDAP_stage$ python3 Extraction_de_ldif.py
{'Nom': 'SMON122', 'Email': 's.albert@gmail.fr', 'Fax': '[]', 'Mobile': '01 02 04 03 05', 'Adresse': '12 rue des dammes', 'Code Postal': '77000'}
{'Nom': 'dupont123F5', 'Email': 'dupont@protonmail.com', 'Fax': '[]', 'Mobile': '01 01 01 01 01', 'Adresse': '12 rue', 'Code Postal': '77130'}
habou@hp-01:~/Documents/scripts projet LDAP_stage$
```

Test de vérification de la importation des utilisateurs dans GSIT :



| Identifiant | Nom de famille | Adresses de messagerie | Téléphone | Lieu | Actif |
|-------------|----------------|--|----------------|------|-------|
| dupont123F5 | Dupont | marie@gmail.com dupont@protonmail.com | 01 01 01 01 01 | Oui | |
| gipi | | | | Oui | |
| normal | | | | Oui | |
| post-only | | | | Oui | |
| SMON122 | Bruno | s.albert@gmail.fr | 01 02 04 03 05 | Oui | |
| tech | | | | Oui | |

4.7 Problèmes rencontrés

1. **Analyse et compréhension du serveur d'annuaire LDAP :** La compréhension du fonctionnement et de l'architecture du serveur LDAP a posé des défis, nécessitant une analyse approfondie pour en saisir les tenants et aboutissants.
2. **Installation du serveur de gestion des services informatiques GSIT :** L'installation du serveur GSIT a été compliquée par des problèmes de compatibilité avec la version de PHP utilisée. Cela a exigé des ajustements et des configurations spécifiques pour assurer une installation réussie.
3. **Acquisition des bibliothèques nécessaires pour le script Python :** La recherche et l'intégration des bibliothèques nécessaires au développement du script Python ont été un défi, en raison de la diversité des ressources disponibles et des spécificités requises par le projet.
4. **Optimisation du script Python :** L'optimisation du script Python pour améliorer ses performances et son efficacité a nécessité plusieurs itérations et ajustements, afin de répondre aux exigences du projet.
5. **Traitement des données CSV dans GSIT via le plugin Data Injection :** Le traitement des données CSV dans GSIT, en utilisant le plugin Data Injection, a présenté des difficultés techniques et des défis liés à la configuration et à l'utilisation efficace de cet outil.

Les difficultés rencontrées ont été riche en enseignements, me confrontant à divers défis techniques et méthodologiques. Chaque problème rencontré, de l'analyse du serveur LDAP à l'optimisation du script Python, m'a permis d'approfondir mes connaissances et de développer des compétences précieuses en résolution de problèmes et en gestion de projets informatiques. Ces expériences seront sans aucun doute bénéfiques pour ma future carrière professionnelle.

Conclusion

5.1 Remerciements

Je remercie la mairie de Montereau-Fault-Yonne et plus particulièrement Christophe, Cyril, Damien, Michelle, Dina, Isabelle, Bastien, Kylian, Grec et Michael pour leurs disponibilités, leurs conseils et le partage de connaissances. Je remercie mon tuteur d'école ANNE MARIE VIGOT pour ses précieux conseils et son aide tout au long de ma formation afin qu'elle se déroule de la meilleure des manières. Je remercie également le CNED de Poitiers et toutes les profs qui m'ont aidés lors des ateliers organisés et pour la qualité des cours proposés et les outils mis en place.

5.2 Conclusion général

Mon stage au sein de la Mairie de Montereau en tant que technicien informatique a été une expérience enrichissante à plusieurs niveaux. J'ai eu l'opportunité de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant ma formation, tout en développant de nouvelles compétences techniques et relationnelles. Tout au long de cette période, j'ai participé activement à divers projets, allant de la maintenance des systèmes informatiques à l'installation de nouveaux équipements, en passant par le support technique aux utilisateurs. Ces activités m'ont permis de comprendre les exigences réelles du métier de technicien informatique, notamment en termes de réactivité, de rigueur et de capacité à résoudre des problèmes sous pression.

Les interactions avec l'équipe technique et les utilisateurs ont été particulièrement formatrices. J'ai pu apprécier l'importance du travail en équipe, de la communication efficace et du service client. Chaque défi rencontré et résolu a renforcé ma confiance en mes compétences et m'a préparé à assumer des responsabilités professionnelles accrues.

Annexes

6.1 Ressources

Ressources matériel :

- Deux PC Portables
- Un PC tour
- Un Switch
- une souris
- Des câbles réseau RJ45

Ressources logiciel :

- Système d'exploitation Linux
- Système d'exploitation Windows
- Serveur Active Directory Windows 2019
- Machine (logiciel de virtualisation Linux)
- Serveur Gsit
- Serveur LDAp
- My Sql (MariaDB)
- Apache2
- PHP
- PhpLdapAdmin
- Plugin Data Injection
- Vsodium
- Python
- LibreOffice
- Overleaf (Latex)

6.2 Glossaire