

Septembre 2022
Juin 2024

Supervision Inter-Ville

Mairie Lille-Lomme



Sommaire

1

Introduction

2

Répartition des tâches

3

Diagrammes

4

Logiciel utilisés

5

Tâche en commun

6

Tâche Nicolas

7

Tâche Cyril

1**Introduction****Présentation de l'entreprise :**

La mairie de Lille /Hellemmes a décidé d'inclure le service informatique de la ville de Lomme afin d'unifier le service informatique en une seule et même entité.

La mairie de Lomme est composé de plus de 450 agents répartis dans 8 grandes catégories de services :

- Ville en Développement
- Ville Éducative et Culturelle
- Ville Citoyenne et Apaisée
- Ville Entrepreneure et Solidaire
- Ressources et Moyens
- Finances et Marchés

La présentation de la Mairie de Lomme a été réalisé par Cyril Maguire Apprenti au service Informatique de la ville depuis Septembre 2022.



La Mairie de Lille est composé de plus de 4500 agents répartis dans 6 grandes catégories de services :

- Affaires sociales et Education
- Vie Citoyenne et Animation de proximité
- Culture et relations internationales
- Urbanisme, Aménagement et Logement
- Cadre de vie , Mobilité et Patrimoine
- Ressources



Contexte :

La mairie de Lomme a fusionné avec la mairie de Lille/Hellemmes. Dans le cadre de cette fusion, il souhaite répertorier et gérer tous leurs équipements à distance et connaître toutes les informations les concernant.

- Refonte de la supervision des équipements
- Amélioration de la gestion du parc Informatique
- Meilleure rapidité de la prise en charge d'un problème sur l'infrastructure

Expression du besoin :

Suite à la mutualisation de la ville de Lomme avec la communauté Lille - Hellemmes nous devons mettre en place un système de supervision des différents équipements.

Cela permettra de visualiser les différents types d'équipements réseaux (switch / routeur / borne wifi) avec les différents liens réseau attribués, ça permettra donc de prévoir des améliorations au sein d'une infrastructure d'un bâtiment.

Mais également permettre de visualiser les différents incidents soit d'un lien réseau ou d'un équipement ne communiquant plus correctement.

La supervision Inter-Ville permet d'unifier et de venir en aide aux différents techniciens répartis dans différents sites .

On pourra donc simplifier et clarifier la vision sur les différents équipements.
Et intervenir de manière plus efficace .

Qu'est ce que la Supervision Réseau ?

La supervision réseau consiste à surveiller, gérer et maintenir les performances, la disponibilité et la sécurité des réseaux informatiques en temps réel.

Elle utilise divers outils pour détecter et résoudre les pannes, analyser les tendances et optimiser les ressources afin d'assurer un fonctionnement fluide et sécurisé du réseau.

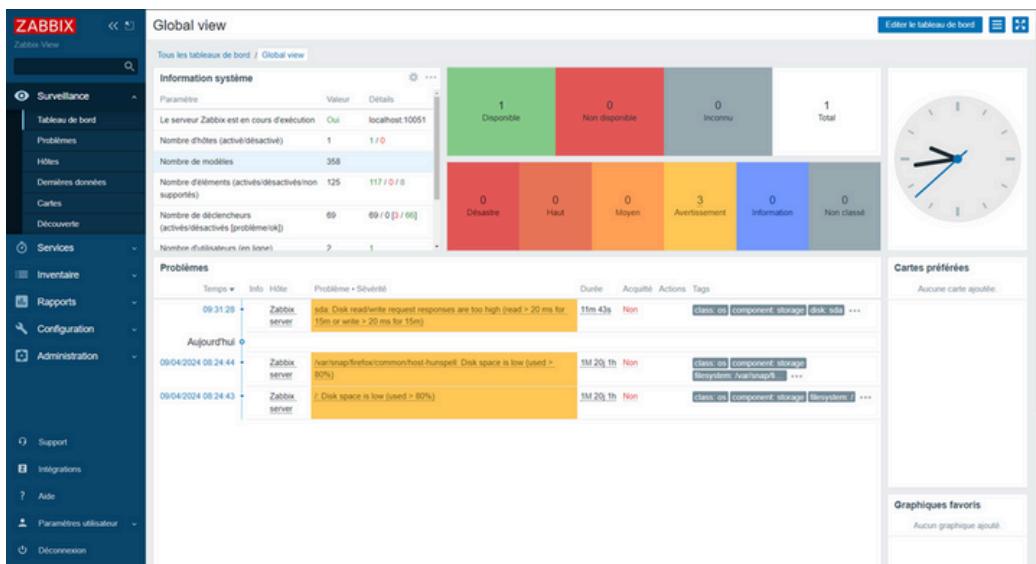
Zabbix :

Zabbix étant une plateforme de surveillance open-source permet donc de réduire au maximum les coûts de Licences contrairement aux solutions payantes

Il dispose également d'une documentation technique disponible en 7 langues différentes dont le français , cependant Zabbix sait se montrer accompagnant pour les entreprises n'ayant pas d'agents suffisamment qualifié en permettant un support technique payant .

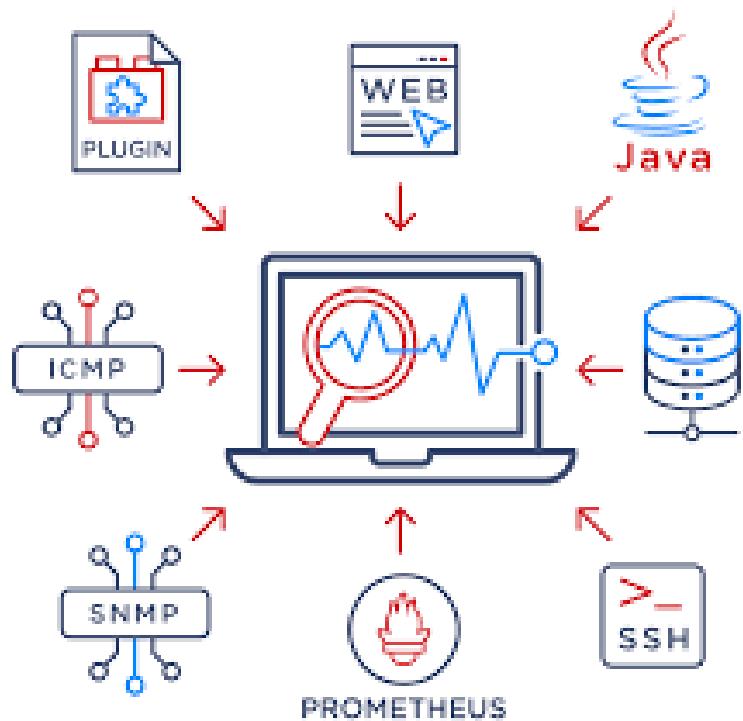
Cette solution de supervision dispose de nombreux capteurs virtuels ("sondes") permettant la prise en charge et la supervision de milliers d'équipements (Réseaux , serveurs , IOT ,WEB...).

Sur l'interface native on y retrouve un tableau de bord personnalisable permettant de lister les différentes données ainsi que les différents paramètres pour gérer l'inventaire ainsi que paramétrier les différentes sondes , consulter les logs , visualiser les différents problèmes reportés ...



Les sondes SNMP :

Le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) permet le transfert d'informations de gestion principalement sur les réseaux LAN . Ce protocole se montre très utile dans l'administration réseau car il permet de collecter des informations relatives aux différents appareils connectés d'avoir le même standard d'envoi de données relatives aux différents composants d'un équipement . Dans notre cas cela permet d'avoir une vue standardisé des données tout en permettant l'automatisation de ces dernières et donc de diagnostiquer plus rapidement les problèmes réseau de manière efficace et standardisée.



2

Répartition des tâches

Tâche en commun :

- Analyser et modéliser le cahier des charges
- Répertorier l'ensembles des équipements
- Configuration des routeurs et switchs
- Cartographie réseau
- Création de la base de données

Tâche Nicolas :

- Installation du Serveur_2
- Mise à jours de la base de données
- Développement d'une authentification sécurisée (pour les différents profils)
- Création du site web

Tâche Cyril :

- Configuration du serveurs Zabbix, ESXI
- Configuration du Dashboard Zabbix
- Configuration des sondes
- Configuration des alertes

3

Diagramme

Diagramme de GANTT :

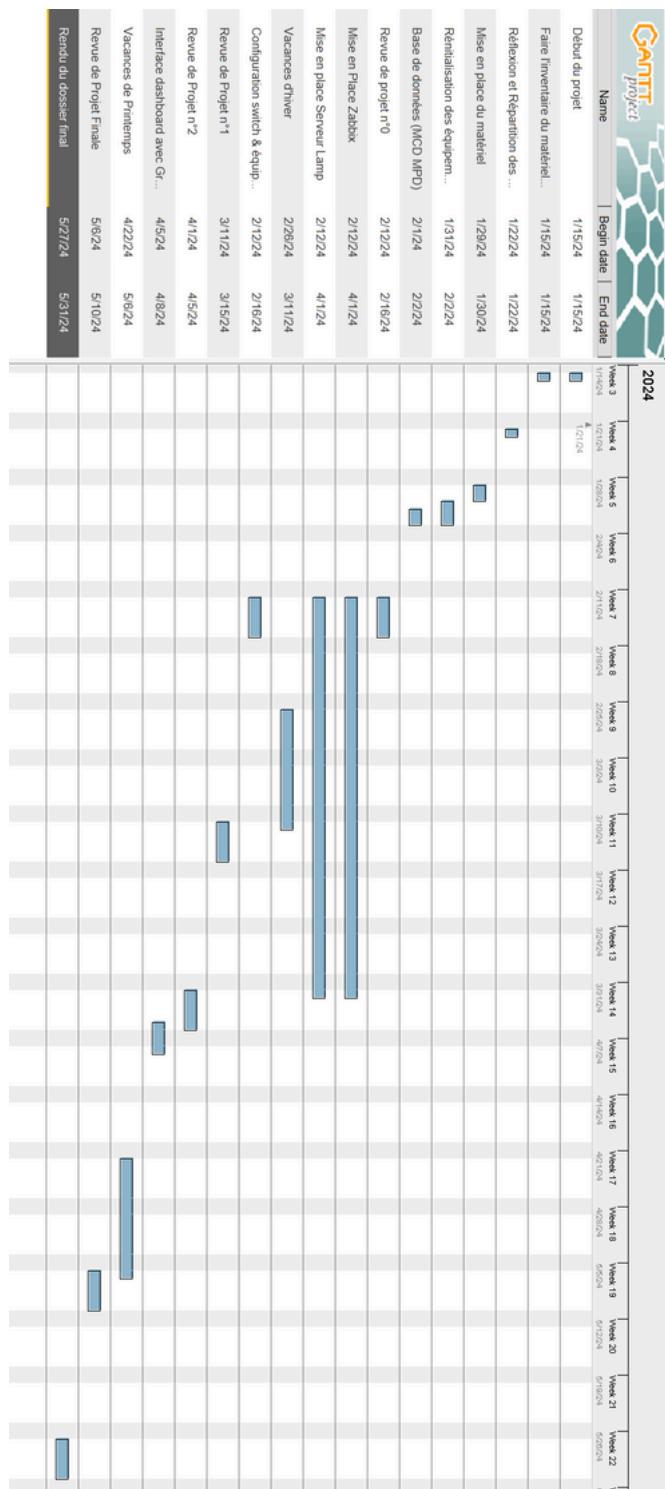


Diagramme d'exigence :

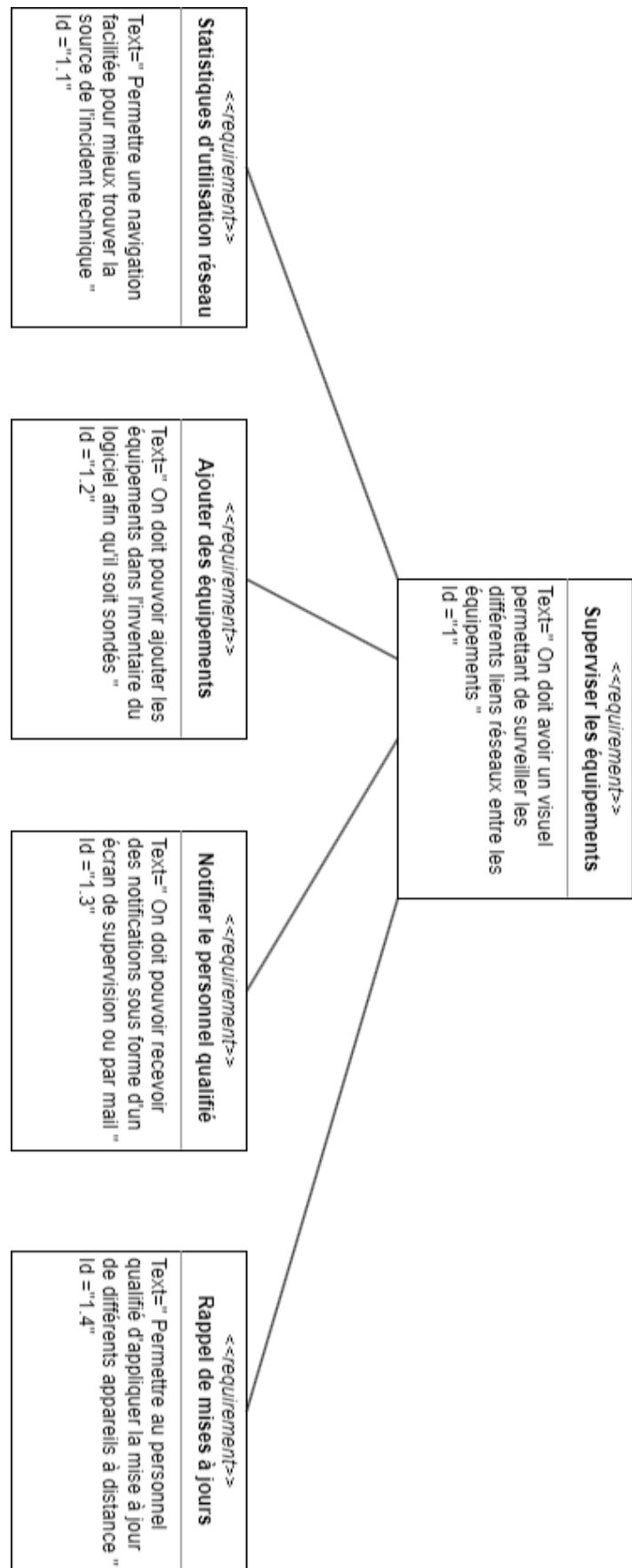


Diagramme de cas d'utilisation :

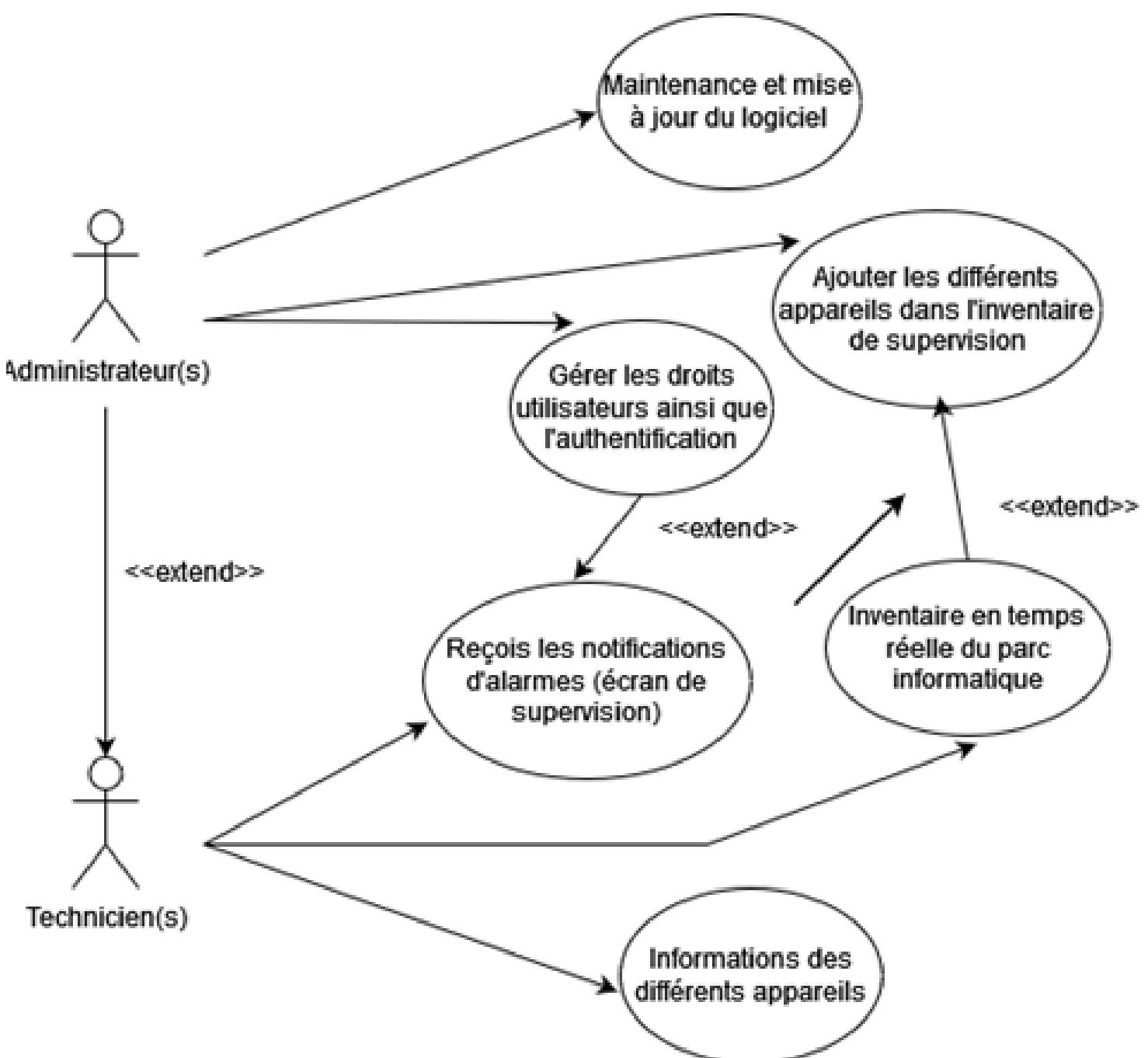


Schéma de principe V1 :

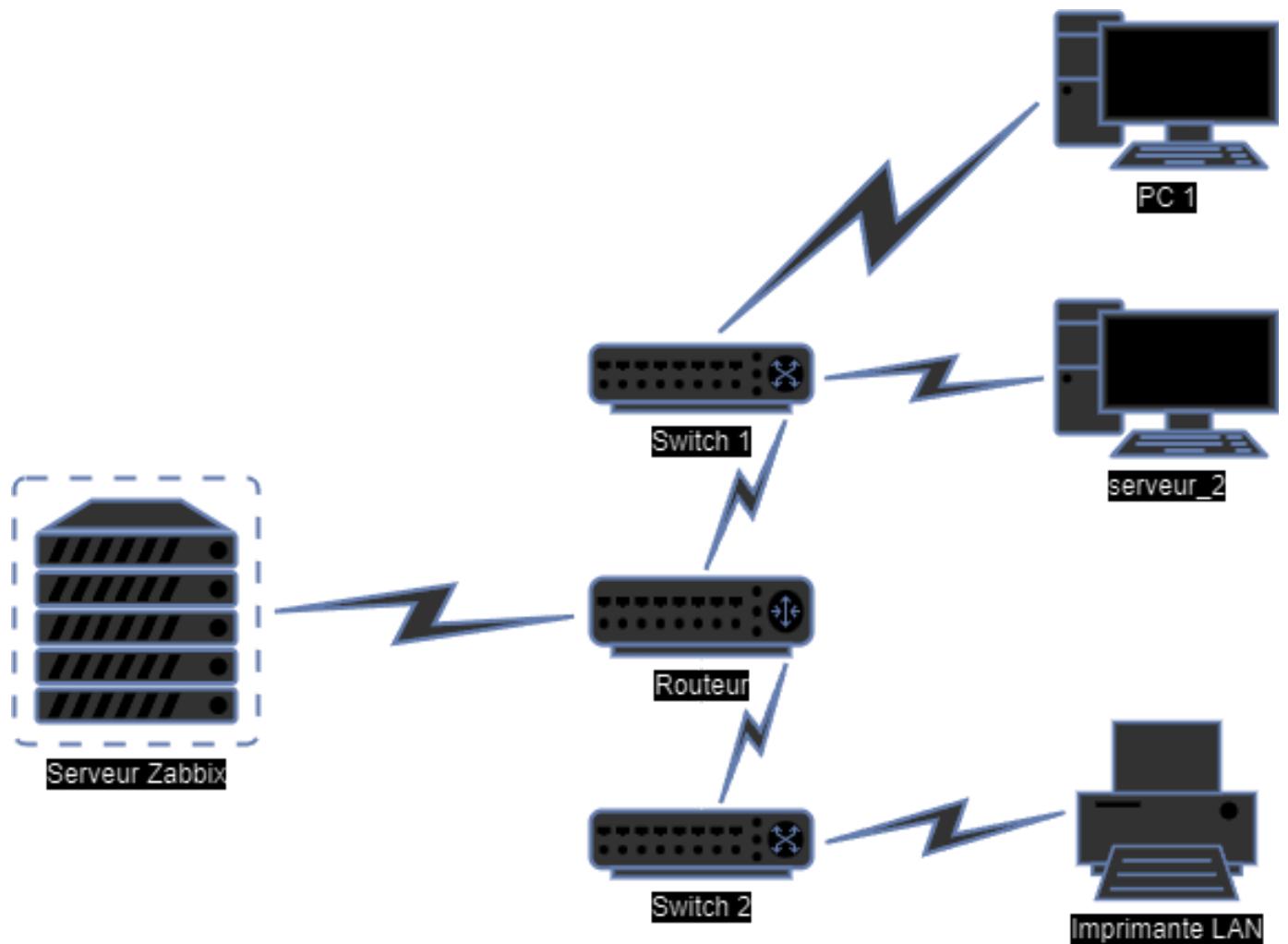
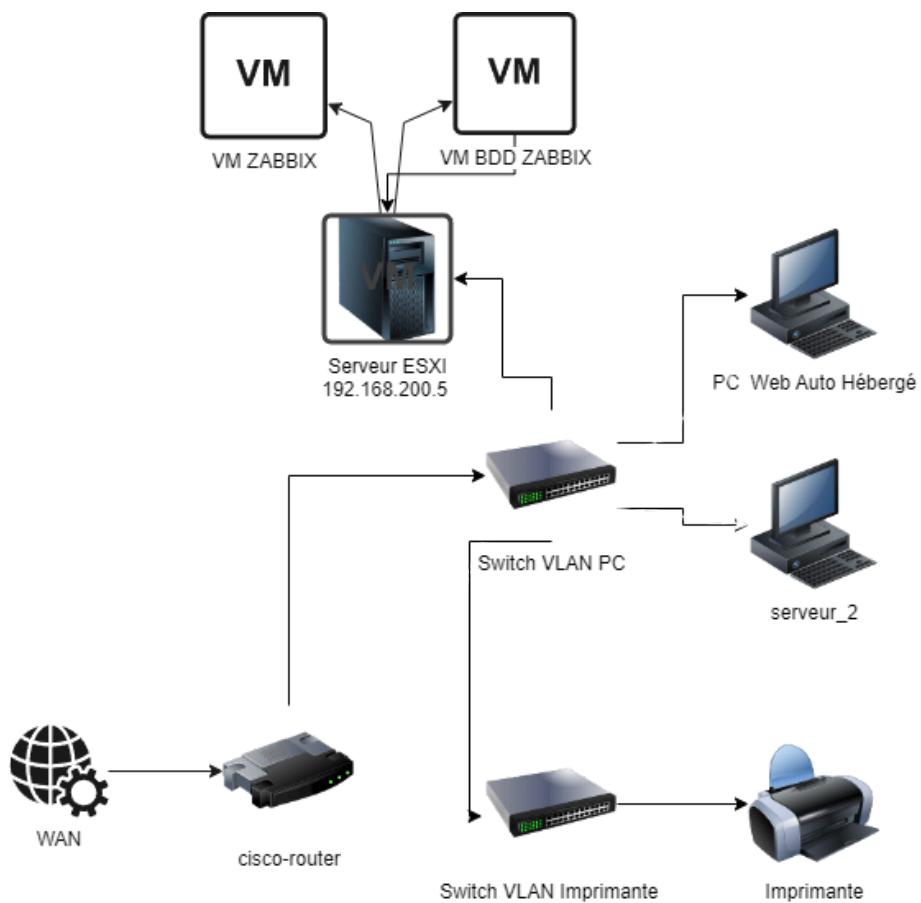


Schéma de principe V2 :



Plan d'adressage IP :

| Nom D'hôte | Adresse IP |
|-------------------|-----------------|
| Adresse WAN | 192.168.112.154 |
| cisco-router | 192.168.200.1 |
| switch_PC | 192.168.200.2 |
| switch_Imprimante | 192.168.230.1 |
| ESXI | 192.168.200.5 |
| vm_zabbix | 192.168.200.10 |
| vm_postgresql | 192.168.200.11 |
| PC_2 | 192.168.200.9 |

4

Logiciel utilisés

Discord :



Pour la communication entre nous nous avons décidé d'utiliser l'application Discord. Discord est une application de communication par Appel, message. Nous avons donc créer un serveur Discord où nous avons mis tous nos documents et lorsque l'on a besoin de communiquer nous nous appelons ou envoyons des messages.

Vue d'ensemble du serveur

Nous te recommandons une taille d'image d'au moins 512 x 512 pour le serveur.

Uploader une image

NOM DU SERVEUR

Projet Supervision Inter-Ville

Supprimer

Serveur Discord

Google Drive :



Pour l'envoie et le stockage de nos documents nous avons décidé de les envoyer aussi sur Google Drive. Google Drive est une application développé par Google qui à pour but de stocker, partager et accéder à des fichiers que l'on peut partager avec d'autres utilisateurs.

Partagés avec moi > Projet SNIR Supervision I...

Type Contacts Date de modification

Nom

- Revue de Projet 1
- Remise à O Projet
- Fiche Logo
- Fiche de Procédure
- exemple de projet
- BTS SN IR GRILLE
- Use_case.png
- Revue de Projet 0
- Projet_EcoSUN_VF.docx
- Projet use case.drawio.png
- Nicolas LEGAL & Cyril MAGUIRE Fiche présentation projet IR.docx
- Nicolas LEGAL & Cyril Maguire Diaporama de présentation VI.ppt
- Diaporama de présentation Supervision inter-ville V2.pptx

Dépôt Drive

GitHub :



Pour le code de site web nous avons décidé de créer un dépôt sur GitHub. GitHub est une plateforme qui permet aux utilisateurs de déposer du code afin de le partager avec d'autres si besoin ou bien de stocker son code.

| Supervision Public | | |
|--------------------|---|--------------------------------|
| main | 1 Branch | 0 Tags |
| | Nicolas LEGAL and Nicolas LEGAL Ping V2 | d40fb1c · yesterday 70 Commits |
| | Mise à jour CSS et épurement du code | 4 days ago |
| | Ajout du ping | yesterday |
| | Ajout des boutons et données et ajout des alarmes | 2 days ago |
| | Ajout des boutons et données et ajout des alarmes | 2 days ago |
| | Ajout des boutons et données et ajout des alarmes | 2 days ago |
| | Ajout du ping | yesterday |
| | Ajout du ping | yesterday |
| | Ajout des boutons et données et ajout des alarmes | 2 days ago |
| | Ajout des boutons et données et ajout des alarmes | 2 days ago |
| | Push | 3 days ago |
| | Push | 3 days ago |
| | Mise à jour CSS et épurement du code | 4 days ago |
| | Test | 4 days ago |
| | Ping V2 | yesterday |
| | Ajout des boutons et données et ajout des alarmes | 2 days ago |
| | Modification login.php index.php et account.php | 3 days ago |
| | Test | 4 days ago |
| | Test | 4 days ago |

Dépôt GitHub

Gantt Project :



Pour le diagramme de Gantt nous sommes passés par l'application Gantt Project, cette application permet de créer des Diagrammes afin de visualiser, planifier et voir les échéances de nos tâches.

Draw.io :



Pour tous les autres diagrammes nous avons utilisé l'application Draw.io. C'est une application qui permet de créer des diagrammes, organigramme et carte mentale.

5

Tâches en commun

Cahier des charges :

- Mettre à disposition un outils de Supervision réseau
- Répertorier l'ensemble des équipements réseau
- Créer un système d'alerte pour les techniciens

Répertorier l'ensembles des équipements :



Switch_1

Switch_2

Nous utilisons deux switch Cisco 2960 que l'on nommera Switch_1 et Switch_2 pour dissocier 2 réseaux différents



Routeur_1

Nous utilisons un routeur Cisco 1941 que l'on nommera **cisco router**.

Il nous permettra de faire la passerelle entre le Réseau WAN et notre LAN privé.



VMware
ESXi™
Server_1

Nous utilisons un serveurs ESXI afin d'héberger plusieurs Machines Virtuelles , permettant d'héberger la VM Zabbix ainsi que sa base de données Postgresql



Nous avons décidé de créer une Machine Virtuelle sous ubuntu afin d'héberger l'outil de supervision Zabbix.
Elle est composée de 4 coeurs ,4go de RAM et 25go de stockage



Pour la seconde Virtual Machine nous l'avons créé afin de mettre en place PostgreSQL pour la base de données spécifique à Zabbix



Nous avons décidé d'utiliser un second serveur que l'on a mis en place afin de le superviser.

Configuration système:
Intel Xeon 20 coeurs
48go RAM
2x500Go HDD



Nous avons donc aussi décidé d'utiliser une imprimante Samsung M2825MD afin de mettre en place de la supervision.

Imprimante_1

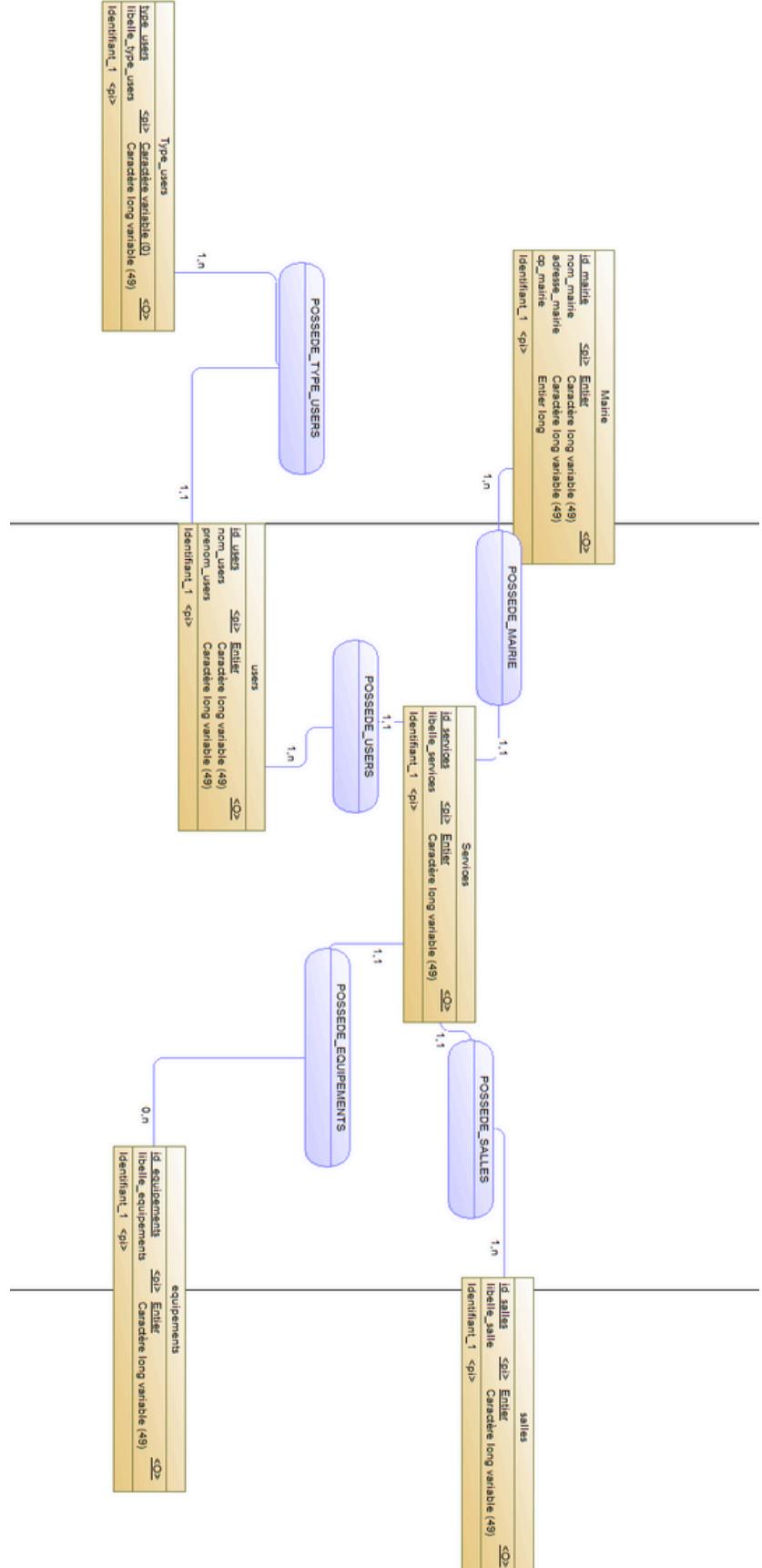


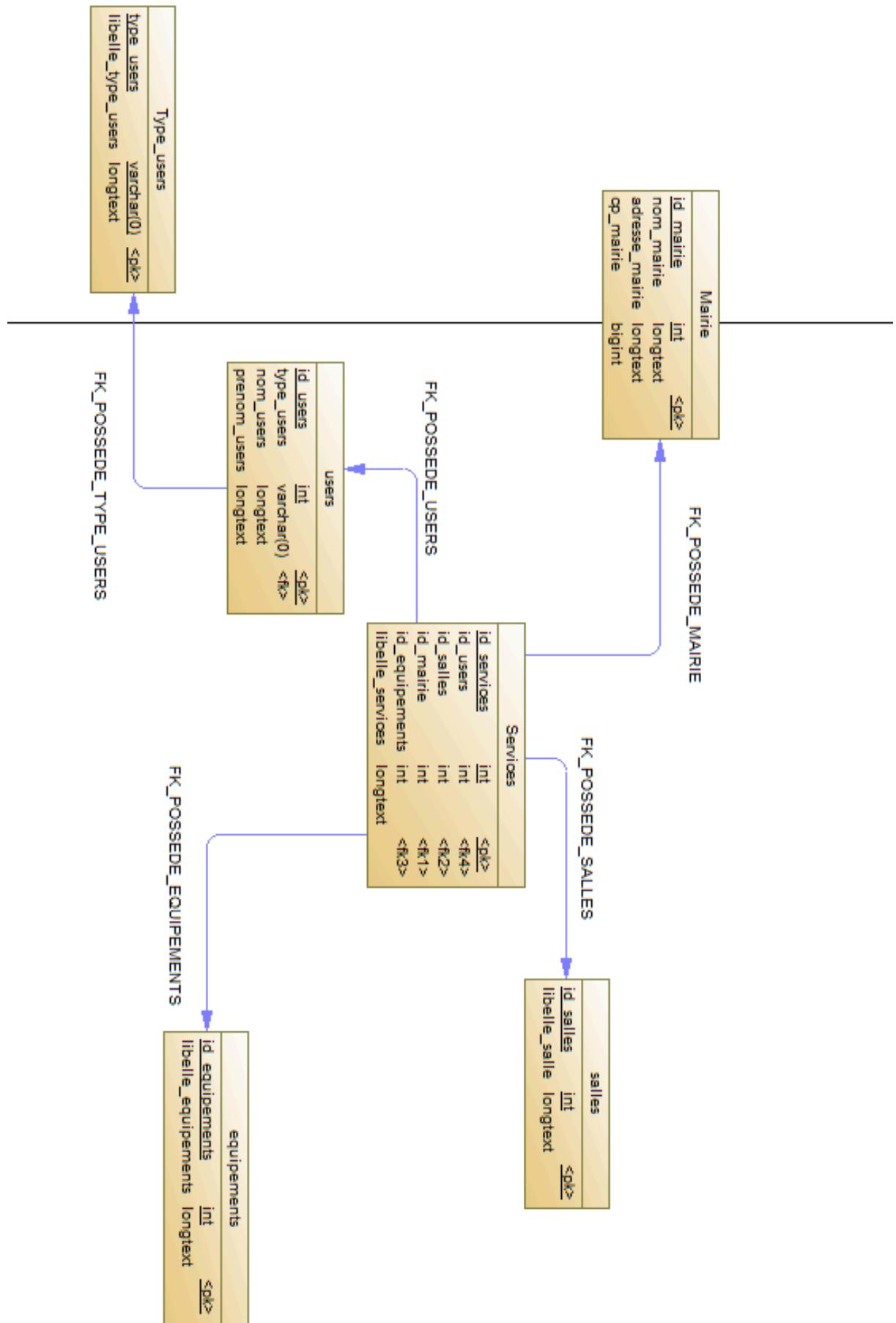
Et pour le dernier équipements on a décidé d'utilisé un PC que l'on nomme PCSNIR-56 que l'on va utiliser pour la supervision

Configuration système :
I7 10700 (8coeurs)
16go RAM
256go SSD + 500go HDD

Création de la base de donnée :

MCD V1



MPD V1

6

Tâches Nicolas

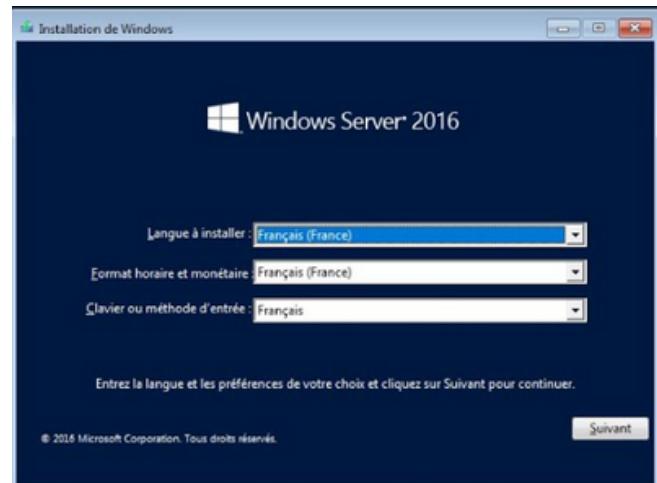
Installation Server_2 :



Server_2

Caractéristiques :

- 3X Hard Drive Disk (465 GB)
- 2X CPU Intel Xeon CPU E5-2620
- 64 GB RAM
- OS : WINDOWS SERVER 2016

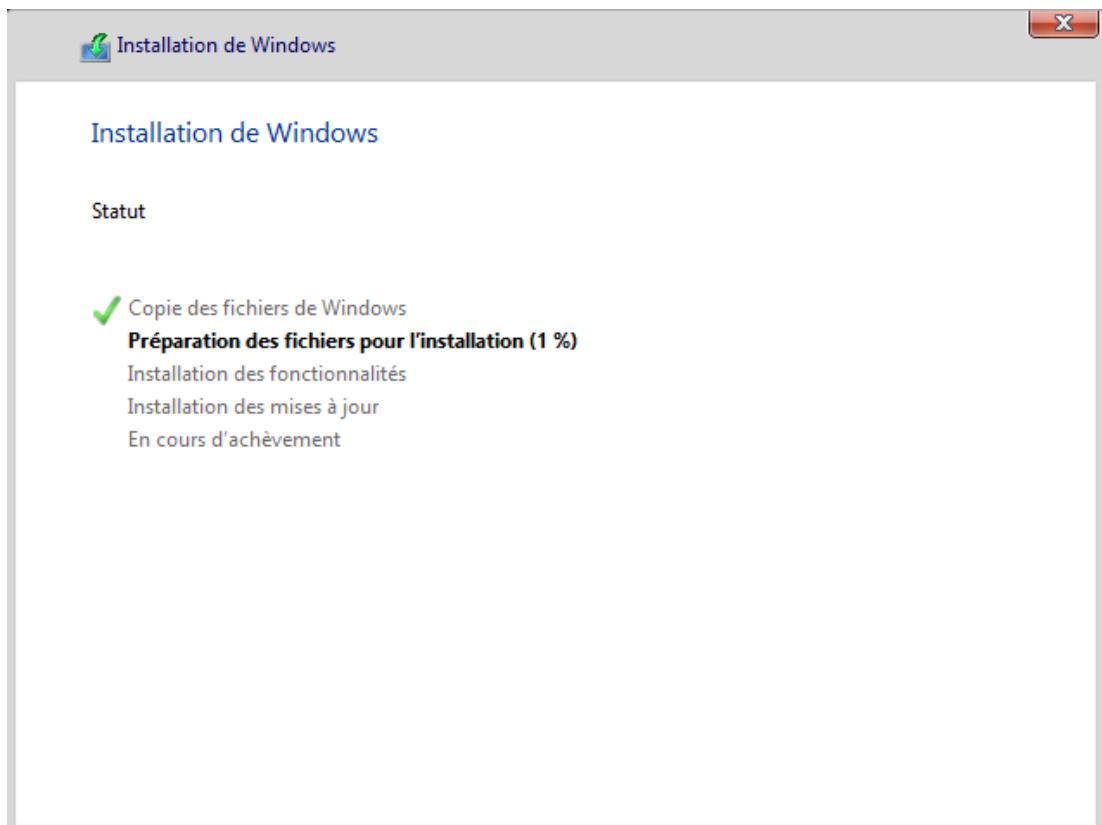


| Sélectionner le système d'exploitation à installer | | | |
|--|--------------|-------------------|--|
| Système d'exploitation | Architecture | Date de modifi... | |
| Windows Server 2016 Standard | x64 | 12/09/2016 | |
| Windows Server 2016 Standard (Expérience utilisateur) | x64 | 12/09/2016 | |
| Windows Server 2016 Datacenter | x64 | 12/09/2016 | |
| Windows Server 2016 Datacenter (Expérience utilisateur) | x64 | 12/09/2016 | |

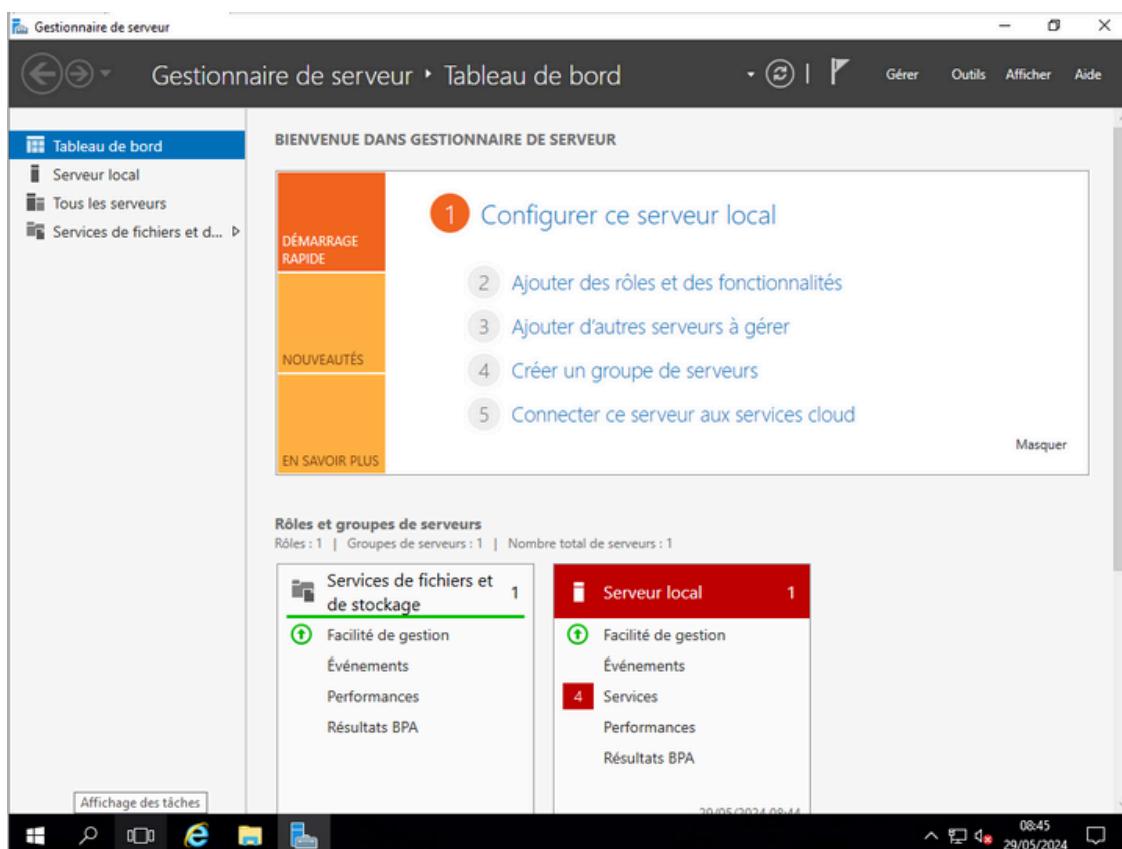
Description :

Cette option est utile lorsqu'une interface graphique utilisateur est nécessaire, par exemple, afin d'offrir une compatibilité descendante pour une application non exécutable sur une installation Server Core. Tous les rôles et fonctionnalités serveur sont pris en charge. Pour plus d'informations, voir « Options d'installation de Windows Server ».

Choix de la version utilisé (Windows Server 2016 Datacenter (Expérience utilisateurs))



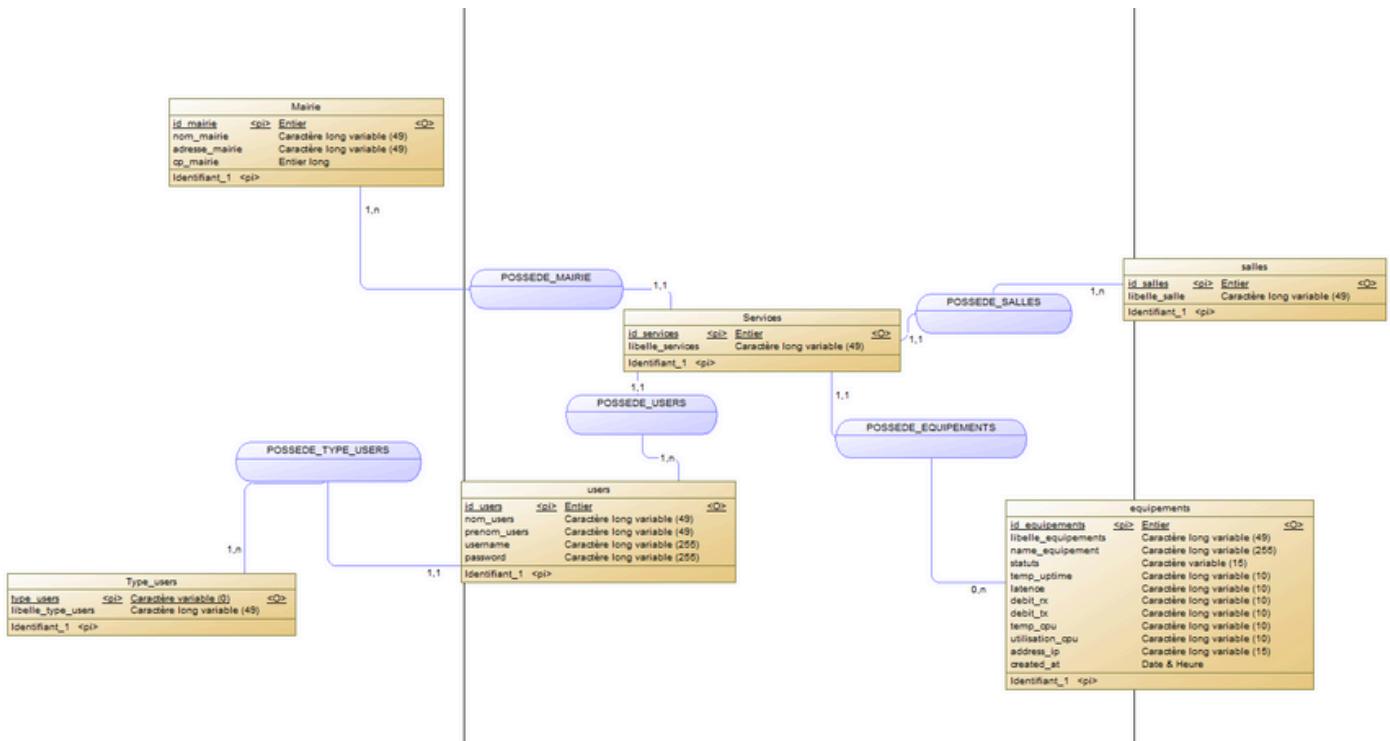
Installation de la version sélectionnée



Installation de Windows server réussis

Mise à jour de la Base de donnée :

MCD V2

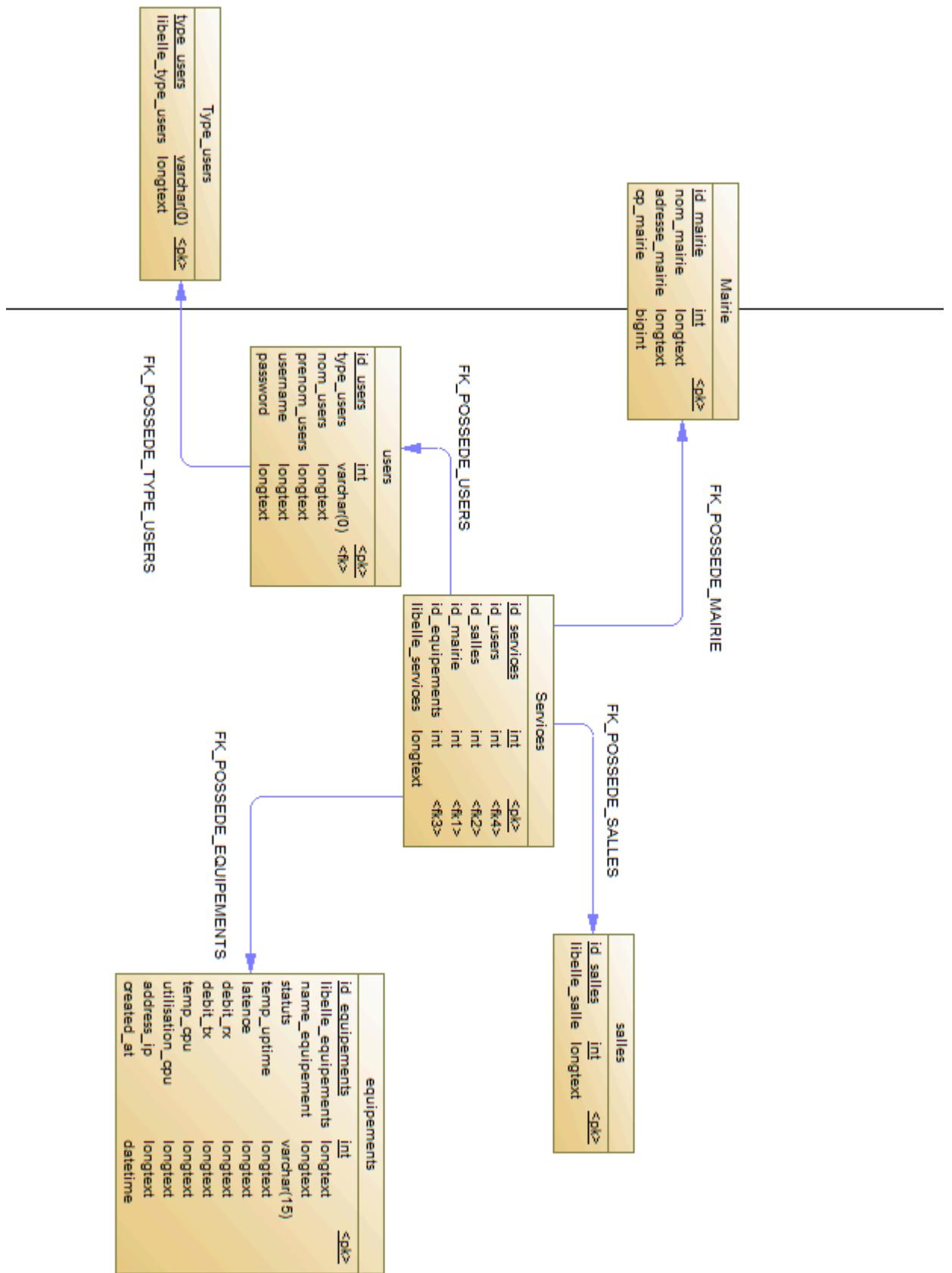


Ajout colonnes dans la table équipements :

- temp_uptime
- latence
- debit_rx
- debit_tx
- temp_cpu
- utilisation_cpu
- adresse_ip

Ajout colonnes dans la table users :

- username
- password

MPD V2

crebas.sql

```
/*=====
/* Nom de SGBD : MySQL 5.0          */
/* Date de création : 03/06/2024 08:37:47      */
/*=====*/
drop table if exists EQUIPEMENTS;
drop table if exists MAIRIE;
drop table if exists SALLES;
drop table if exists SERVICES;
drop table if exists TYPE_USERS;
drop table if exists USERS;

/*=====
/* Table : EQUIPEMENTS          */
/*=====*/
create table EQUIPEMENTS
(
    ID_EQUIPEMENTS      int not null,
    LIBELLE_EQUIPEMENTS longtext,
    NAME_EQUIPEMENT     longtext,
    STATUTS              varchar(15),
    TEMP_UPTIME          longtext,
    LATENCE              longtext,
    DEBIT_RX              longtext,
    DEBIT_TX              longtext,
    TEMP_CPU              longtext,
    UTILISATION_CPU      longtext,
    ADDRESS_IP            longtext,
    CREATED_AT            datetime,
    primary key (ID_EQUIPEMENTS)
);
```

```
/*=====
/* Table : MAIRIE
/*=====
create table MAIRIE
(
    ID_MAIRIE      int not null,
    NOM_MAIRIE     longtext,
    ADRESSE_MAIRIE longtext,
    CP_MAIRIE      bigint,
    primary key (ID_MAIRIE)
);

/*=====
/* Table : SALLES
/*=====
create table SALLES
(
    ID_SALLES      int not null,
    LIBELLE_SALLE   longtext,
    primary key (ID_SALLES)
);

/*=====
/* Table : SERVICES
/*=====
create table SERVICES
(
    ID_SERVICES    int not null,
    ID_USERS       int not null,
    ID_SALLES      int not null,
    ID_MAIRIE      int not null,
    ID_EQUIPEMENTS int not null,
    LIBELLE_SERVICES longtext,
    primary key (ID_SERVICES)
);
```

```
/*=====
/* Table : TYPE_USERS */
/*=====*/
create table TYPE_USERS
(
    TYPE_USERS varchar(0) not null,
    LIBELLE_TYPE_USERS longtext,
    primary key (TYPE_USERS)
);

/*=====
/* Table : USERS */
/*=====*/
create table USERS
(
    ID_USERS int not null,
    TYPE_USERS varchar(0) not null,
    NOM_USERS longtext,
    PRENOM_USERS longtext,
    USERNAME longtext,
    PASSWORD longtext,
    primary key (ID_USERS)
);

alter table SERVICES add constraint FK_POSSEDE_EQUIPEMENTS foreign key (ID_EQUIPEMENTS)
references EQUIPEMENTS (ID_EQUIPEMENTS) on delete restrict on update restrict;

alter table SERVICES add constraint FK_POSSEDE_MAIRIE foreign key (ID_MAIRIE)
references MAIRIE (ID_MAIRIE) on delete restrict on update restrict;

alter table SERVICES add constraint FK_POSSEDE_SALLES foreign key (ID_SALLES)
references SALLES (ID_SALLES) on delete restrict on update restrict;

alter table SERVICES add constraint FK_POSSEDE_USERS foreign key (ID_USERS)
references USERS (ID_USERS) on delete restrict on update restrict;

alter table USERS add constraint FK_POSSEDE_TYPE_USERS foreign key (TYPE_USERS)
references TYPE_USERS (TYPE_USERS) on delete restrict on update restrict;
```

Ajout des mairies dans la base de donnée :

| | <input type="button" value="←"/> | <input type="button" value="→"/> | | ID_MAIRIE | NOM_MAIRIE | ADRESSE_MAIRIE | CP_MAIRIE |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------|---------------------------|-------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 1 | Lille-Centre | 31 Rue des Fossés | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 2 | Bois-Blancs | 291 Rue du Pont à Fourchon | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 3 | Faubourg-de-béthune | 17 Avenue Verhaeren | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 4 | Fives | 127 Ter Rue Pierre Legrand | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 5 | Lille-Moulin | 215 rue d'Arras | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 6 | Lille-Sud | 83 Rue du Faubourg des Postes | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 7 | Saint-Maurice Pellevoisin | 74 Rue Saint-Gabriel | 59800 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 8 | Vauban-Esquermes | 212A Rue Colbert | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 9 | Vieux-Lille | 13 Rue de la Halle | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 10 | Wazemmes | 100 Rue de l'Abbé Aerts | 59000 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 11 | Lomme | 72 Avenue de la République | 59160 |

Ajout des services dans la base de donnée :

| | <input type="button" value="←"/> | <input type="button" value="→"/> | | ID_SERVICES | ID_USERS | ID_SALLES | ID_MAIRIE | ID_EQUIPEMENT | LIBELLE_SERVICES |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------|----------|-----------|-----------|---------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Ville en Développement |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Ville Éducative et Culturelle |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Ville Citoyenne et Apaisée |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Ville Entrepreneante et Solidaire |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Affaires sociales et Education |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Ressources et Moyens |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Finances et Marchés |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Vie Citoyenne et Animation de proximité |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Culture et relations internationales |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Urbanisme, Aménagement et Logement |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Cadre de vie , Mobilité et Patrimoine |
| <input type="checkbox"/> | <input type="button" value="Éditer"/> | <input type="button" value="Copier"/> | <input type="button" value="Supprimer"/> | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 Ressources |

Ajout des salles dans la base de donnée :

| | | | ID_SALLES | LIBELLE_SALLE |
|--------------------------|--------|--------|-----------|---|
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 1 Salle Ville en Développement |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 2 Salle Ville Éducative et Culturelle |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 3 Salle Ville Citoyenne et Apaisée |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 4 Salle Ville Entrepreneante et Solidaire |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 5 Salle Ressources et Moyens |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 6 Salle Finances et Marchés |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 7 Salle Affaires sociales et Education |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 8 Salle Vie Citoyenne et Animation de proximité |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 9 Salle Culture et relations internationales |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 10 Salle Urbanisme, Aménagement et Logement |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 11 Salle Cadre de vie, Mobilité et Patrimoine |
| <input type="checkbox"/> | Éditer | Copier | Supprimer | 12 Salle Ressources |

Déploiement d'une authentication sécurisée :

Lors de la création d'un utilisateurs, le mot de passe entrée va venir s'en crypter dans la base de données afin que le mot de passe ne soit pas noter en clair.

password

\$2y\$10\$yGwvizEC/XZMiSrDx1EbRO0U7ycgZ6goUwO1TeMRo6n...

Lors de la connexion la fonction password hash va venir vérifier dans la base de données si le mot de passe entrée est égale au mot de passe encrypté dans la base de données

```
$password = password_hash($_POST['password'], PASSWORD_DEFAULT);
```

```
$user = $result->fetch_assoc();
if (password_verify($password, $user['password'])) {
    $_SESSION['id_user'] = $user['ID_USER'];
```

Création du site web :

login.php

```
FTP login.php
1  <?php
2  if (session_status() == PHP_SESSION_NONE) {
3      session_start();
4  }
5
6  $servername = "localhost";
7  $dbname = "supervision-inter-ville";
8  $username = "root";
9  $password = "";
10 $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
11
12 if ($conn->connect_error) {
13     die("La connexion a échoué: " . $conn->connect_error);
14 }
15
16 ?>
17
```

- Formulaire de connexion à la base de données

index.php

```
<?php
include("login.php");
$message = '';
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    if (isset($_POST['username']) && isset($_POST['password'])) {
        $username = $_POST['username'];
        $password = $_POST['password'];
        $sql = "SELECT ID_USERS, type_users, username, password, nom_users, prenom_user FROM users WHERE username = ?";
        $stmt = $conn->prepare($sql);
        $stmt->bind_param("s", $username);
        $stmt->execute();
        $result = $stmt->get_result();
        if ($result->num_rows > 0) {
            $user = $result->fetch_assoc();
            if (password_verify($password, $user['password'])) {
                $_SESSION['id_user'] = $user['ID_USERS'];
                $_SESSION['username'] = $user['username'];
                $_SESSION['nom_users'] = $user['nom_users'];
                $_SESSION['prenom_user'] = $user['prenom_user'];
                echo "Connexion réussie !";
                header("Location: connexion.php");
                exit();
            } else {
                $message = 'Mot de passe incorrecte';
            }
        } else {
            $message = 'Mauvais identifiants';
        }
        $stmt->close();
    }
}
?>
```

Le code du dessus fait en sorte que si le bouton submit est cliquer alors il va comparer le username entrée et le password avec celui de la base de données si il correspond à un compte se trouvant dans la table users alors il va se connecter sinon il va lui indiquer si le username est incorrect ou si c'est le password qui est incorrect



Supervision Inter-ville

Nom d'utilisateur

Mot de Passe

Mot de passe incorrect

Se connecter



Supervision Inter-ville

Nom d'utilisateur

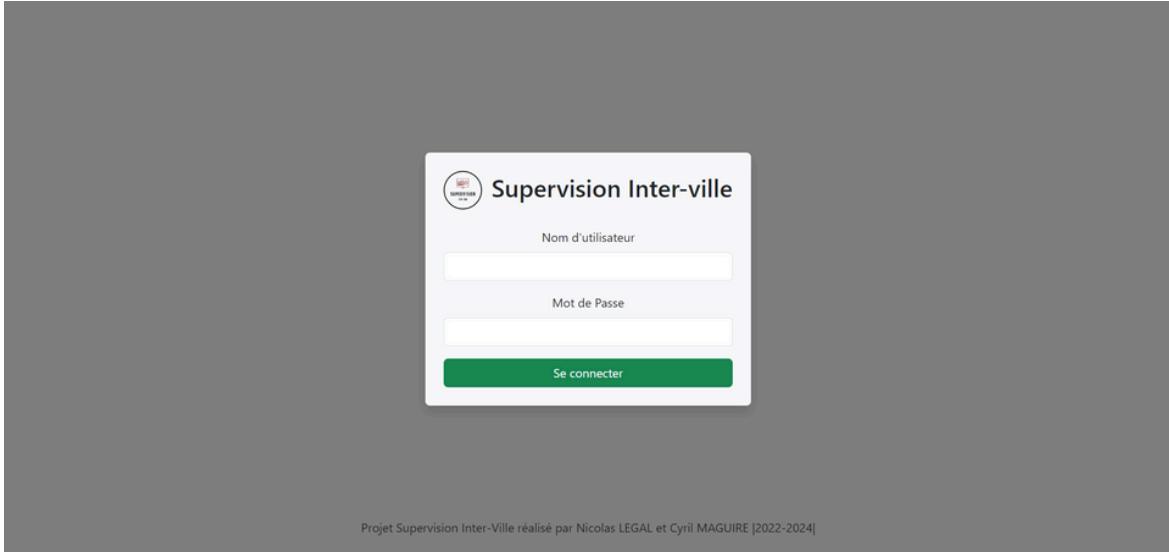
Mot de Passe

Nom utilisateur incorrect

Se connecter

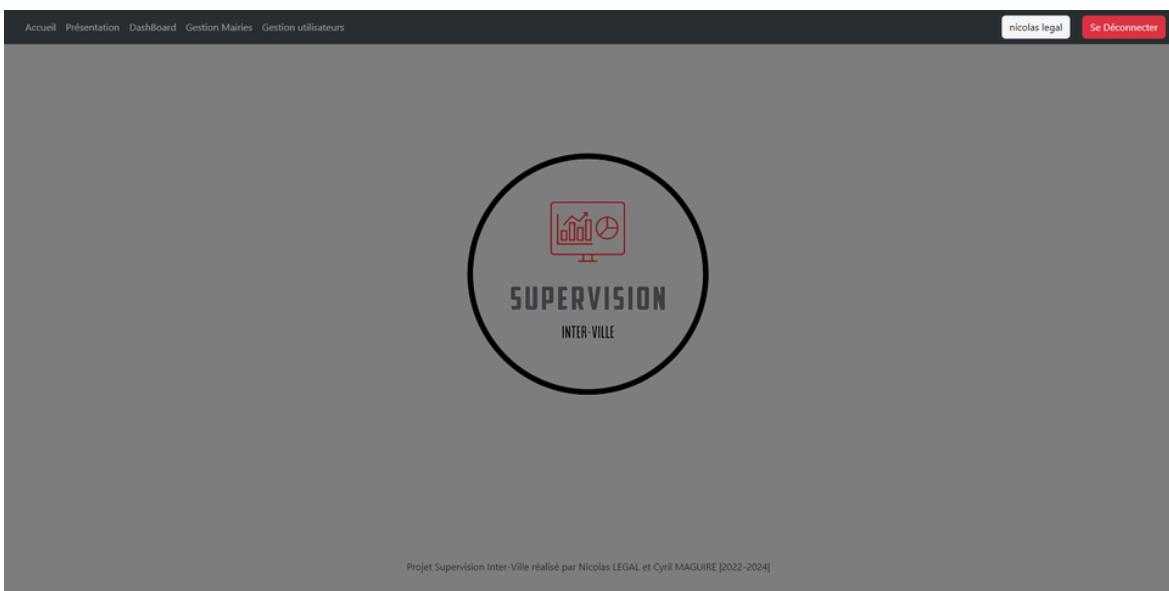
Voici le code qui permet d'afficher le formulaire de connexion.

```
<body>
    <main class="d-flex justify-content-center align-items-center vh-100">
        <form method="post" class="shadow p-4 bg-body-tertiary rounded text-center">
            <div class="mb-4">
                
                <h2 class="d-inline-block align-middle ms-2">Supervision Inter-ville</h2>
            </div>
            <div class="mb-3">
                <label for="username" class="form-label">Nom d'utilisateur</label>
                <input type="text" class="form-control" id="username" name="username" aria-describedby="username" required>
            </div>
            <div class="mb-3">
                <label for="password" class="form-label">Mot de Passe</label>
                <input type="password" class="form-control" id="password" name="password" required>
            </div>
            <?php if (!empty($message)): ?>
                <div class="mb-3 alert alert-danger">
                    <?php echo $message; ?>
                </div>
            <?php endif; ?>
            <div class="d-grid">
                <button name="submit" type="submit" class="btn btn-success">Se connecter</button>
            </div>
        </form>
    </main>
    <footer>
        <p>Projet Supervision Inter-Ville réalisé par Nicolas LEGAL et Cyril MAGUIRE |2022-2024|</p>
    </footer>
```



connexion.php

La page connexion.php permet d'obtenir l'interface d'administration une fois la connexion effectuée via une redirection réalisée depuis la page "login.php"



Dans cette page on peut retrouver plusieurs éléments comme la barre de navigation. Cette barre de navigation on va pouvoir la retrouver à plusieurs reprise dans les autres page web.

Voici le code de la barre de navigation.

```
<header>
  <div>
    <nav class="navbar navbar-expand-lg bg-body-tertiary" data-bs-theme="dark">
      <div class="container-fluid">
        <a class="navbar-brand" href="#"></a>
        <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
          <span class="navbar-toggler-icon"></span>
        </button>
        <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
          <ul class="navbar-nav">
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" aria-current="page" href="connexion.php">Accueil</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="presentation.php">Présentation</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="dashboard.php">DashBoard</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="gestionmairies.php">Gestion Mairies</a>
            </li>
            <li class="nav-item">
              <a class="nav-link" href="gestionutilisateurs.php">Gestion utilisateurs</a>
            </li>
            <form class="form-alarmes" method="post" action="alarm.php">
              <button type="submit" class="btn btn-light" ><?php echo $alarm_count > 0 ? 'btn-alarm' : ''>Alarms</button>
            </form>
          </ul>
          <form class="form-account" method="post" action="account.php">
            <button type="submit" class="btn btn-light">
              <?php
                if (isset($_SESSION['nom_users']) && isset($_SESSION['prenom_user'])) {
                  echo "" . htmlspecialchars($_SESSION['prenom_user']) . " " . htmlspecialchars($_SESSION['nom_users']);
                }
              >
            </button>
          </form>
          <form class="form-deconnexion" method="post" action="logout.php">
            <button type="submit" class="btn btn-danger">Se Déconnecter</button>
          </form>
        </div>
      </div>
    </nav>
  </div>
</header>
```

Dans le code du dessus nous pouvons retrouver deux boutons qui sont intégrés, le premier bouton est un bouton qui récupère le nom et prénom du compte de la personne connectée.



```
<form class="form-account" method="post" action="account.php">
  <button type="submit" class="btn btn-light">
    <?php
      if (isset($_SESSION['nom_users']) && isset($_SESSION['prenom_user'])) {
        echo "" . htmlspecialchars($_SESSION['prenom_user']) . " " . htmlspecialchars($_SESSION['nom_users']);
      }
    >
  </button>
</form>
```

Une fois que le bouton est cliqué on sera redirigé vers la page account.php.

Cette page permet à l'utilisateur de pouvoir changer les informations de son compte comme :

- Le Nom
- Le Prénom
- Le Nom D'Utilisateur
- Le Mot de Passe

Voici le code de la page account.php et un petit visuel

```
<main>
<?php if (isset($message)): ?>
    <div class="alert alert-info">
        <?php echo htmlspecialchars($message); ?>
    </div>
<?php endif; ?>
<div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
    <h2>Modifier mon compte</h2>
</div>
<div class="d-flex justify-content-center align-items-center vh-40">
    <form method="post">
        <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
            <label for="nom_users" class="user">Nom</label>
            <input type="text" class="form-control" id="nom_users" name="nom_users" value="<?php echo htmlspecialchars($user['nom_users']); ?>" required>
        </div>
        <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
            <label for="prenom_user" class="user">Prénom</label>
            <input type="text" class="form-control" id="prenom_user" name="prenom_user" value="<?php echo htmlspecialchars($user['prenom_user']); ?>" required>
        </div>
        <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
            <label for="username" class="user">Nom d'utilisateur</label>
            <input type="text" class="form-control" id="username" name="username" value="<?php echo htmlspecialchars($user['username']); ?>" required>
        </div>
        <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
            <label for="password" class="user">Mot de Passe</label>
            <input type="password" class="form-control" id="password" name="password" required>
        </div>
        <button type="submit" class="btn btn-primary" name="submit">Mettre à jour</button>
    </form>
</div>
</main>
<script>
// Recharger la page toutes les 5 secondes
setInterval(function(){
    window.location.reload();
}, 5000);
</script>
</body>
</html>
```



Le deuxième bouton qui se trouve sur la page connexion.php est un bouton de deconnexion. Il permet donc à l'utilisateur de se déconnecter de sa session en toute sécurité .



```
<form class="form-deconnexion" method="post" action="logout.php">
    <button type="submit" class="btn btn-danger">Se Déconnecter</button>
</form>
```

Une fois le bouton déconnexion étant actionné, il utilise le code php qui se trouve dans logout.php en voici le code :

```
logout.php
1  <?php
2  session_start();
3  session_unset();
4  session_destroy();
5  header('Location: index.php');
6  exit;
7  ?>
```

Ce code va venir supprimer la session en cours et va donc rediriger l'utilisateur vers la page index.php (Formulaire de connexion).

présentation.php

Dans l'onglet présentation rien de bien spécial nous avons juste la présentation du projet

- Présentation entreprise
- Contexte
- Expression du besoin

```
<main>
|  
</main>
```

Présentation de l'entreprise :

La mairie de Lille /Hellemes a décidé d'inclure le service informatique de la ville de Lomme afin d'unifier le service informatique en une seule et même entité.

La mairie de Lomme est composé de plus de 450 agents répartis dans 8 grandes catégories de services :

- Ville en Développement
- Ville Educative et Culturelle
- Ville Citoyenne et Apaisée
- Ville Entrepreneure et Solidaire
- Ressources et Moyens
- Finances et Marchés

La présentation de la Mairie de Lomme a été réalisé par Cyril Maguire Apprenti au service Informatique de la ville depuis Septembre 2022.

La Mairie de Lille est composé de plus de 4500 agents répartis dans 6 grandes catégories de services :

- Affaires sociales et Education
- Vie Citoyenne et Animation de proximité
- Culture et relations internationales
- Urbanisme, Aménagement et Logement
- Cadre de vie , Mobilité et Patrimoine
- Ressources

Contexte :

La mairie de Lomme a fusionné avec la mairie de Lille/Hellemes. Dans le cadre de cette fusion, il souhaite répertorier et gérer tous leurs équipements à distance et connaître toutes les informations les concernant.

- Refonte de la supervision des équipements
- Amélioration de la gestion du parc Informatique
- Meilleure rapidité de la prise en charge d'un problème sur l'infrastructure

Expression du besoin :

Suite à la mutualisation de la ville de Lomme avec la communauté Lille - Hellemes nous devions mettre en place un système de supervision des différents équipements.
Cela permettra de visualiser les différents types d'équipements réseaux (switch / routeur / borne wifi).
avec les différents liens réseau attribués, ça permettra donc de prévoir des améliorations au sein d'une infrastructure d'un bâtiment.

Projet Supervision Inter-Ville réalisé par Nicolas LEGAL et Cyril MAGUIRE |2022-2024|

Nous allons maintenant nous pencher sur la pages gestion utilisateurs. Sur cette page nous retrouverons deux éléments.

- Création de comptes utilisateurs
- Suppressions/Modification de comptes utilisateurs

Créer un utilisateur

Créer un compte

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| Nom | <input type="text"/> |
| Prénom | <input type="text"/> |
| Nom d'utilisateur | <input type="text"/> |
| Mot de Passe | <input type="password"/> |
| Type d'utilisateur | <input type="radio"/> Administrateur |

Créer le compte

Nous avons donc un formulaire de création d'utilisateurs où nous pouvions renseigner toutes les informations nécessaires.

Voici le code PHP qui nous permet de créer un utilisateur directement sur notre site web :

```

if (isset($_GET['message'])) {
    $message = $_GET['message'];
}

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    if (isset($_POST['submit'])) {

        $nom_users = $_POST['nom_users'];
        $prenom_user = $_POST['prenom_user'];
        $username = $_POST['username'];
        $password = password_hash($_POST['password'], PASSWORD_DEFAULT);
        $type_users = $_POST['type_users'];

        $sql = "INSERT INTO users (nom_users, prenom_user, username, password, TYPE_USERS) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)";
        $stmt = $conn->prepare($sql);
        if ($stmt) {
            $stmt->bind_param("sssss", $nom_users, $prenom_user, $username, $password, $type_users);

            if ($stmt->execute()) {
                $message = 'Utilisateur créé avec succès';
            } else {
                $message = 'Erreur lors de la création de l\'utilisateur: ' . $stmt->error;
            }

            $stmt->close();
        } else {
            $message = 'Erreur de préparation de la requête: ' . $conn->error;
        }
    } elseif (isset($_POST['update'])) {
        $id_users = $_POST['id_users'];
        $new_username = $_POST['new_username'];
        $new_type_users = $_POST['new_type_users'];
    }
}

```

Voici le code HTML/PHP qui nous affiche le formulaire de création d'utilisateurs :

```

<main>
    <?php if ($message): ?>
    <div class="alert alert-info" role="alert">
        <?php echo $message; ?>
    </div>
    <?php endif; ?>
    <div class="accordion accordion-flush" id="accordionFlushExample">
        <div class="accordion-item">
            <h2 class="accordion-header">
                <button class="accordion-button collapsed" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#flush-collapseOne" aria-expanded="false" aria-controls="flush-collapseOne">
                    Créer un utilisateur
                </button>
            </h2>
            <div id="flush-collapseOne" class="accordion-collapse collapse" data-bs-parent="#accordionFlushExample">
                <div class="accordion-body">
                    <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
                        <h2>Créer un compte</h2>
                    </div>
                    <div class="d-flex justify-content-center align-items-center vh-40">
                        <form method="post">
                            <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
                                <label for="nom_users" class="user">Nom</label>
                                <input type="text" class="form-control" id="nom_users" name="nom_users" aria-describedby="nom_users" required>
                            </div>
                            <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
                                <label for="prenom_user" class="user">Prénom</label>
                                <input type="text" class="form-control" id="prenom_user" name="prenom_user" aria-describedby="prenom_user" required>
                            </div>
                            <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
                                <label for="username" class="user">Nom d'utilisateur</label>
                                <input type="text" class="form-control" id="username" name="username" aria-describedby="username" required>
                            </div>
                            <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
                                <label for="password" class="user">Mot de Passe</label>
                                <input type="password" class="form-control" id="password" name="password" required>
                            </div>
                            <div class="shadow p-2 mb-4 bg-body-tertiary rounded">
                                <label for="type_users" class="user">Type d'utilisateur</label>
                                <select class="form-control" id="type_users" name="type_users" required>
                                    <option value="A">Administrateur</option>
                                    <option value="T">Technicien</option>
                                </select>
                            </div>
                            <button name="submit" type="submit" class="btn btn-success">Créer le compte</button>
                        </form>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```

Ensuite la page de Gestion utilisateurs comporte une deuxième partie qui est l'affichage et la modification d'utilisateurs.

| Nom | Prénom | Type d'utilisateurs | Nom d'utilisateurs | Suppression d'utilisateurs | Modification login | Modification Role | Modification |
|---------|---------|---------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|
| legal | nicolas | Administrateur | legal.nicolas | <button>Supprimer</button> | legal.nicolas | Administrateur | <button>Modifier</button> |
| rescuer | cyril | Administrateur | rescuer.cyril | <button>Supprimer</button> | rescuer.cyril | Administrateur | <button>Modifier</button> |

Pour la suppression d'utilisateurs j'ai décider de créer un bouton. Des que le bouton supprimer est actionner il va utiliser le code dans supprimerutilisateurs.php en voici le code :

```

supprimerutilisateurs.php
1 <?php
2 include("login.php");
3
4 if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
5 if (isset($_POST['id_users'])) {
6
7     $sql_count_users = "SELECT COUNT(*) AS total_users FROM users";
8     $result_count = $conn->query($sql_count_users);
9     $total_users = $result_count->fetch_assoc()['total_users'];
10
11    if ($total_users > 1) {
12        $id_users = $_POST['id_users'];
13
14        $sql = "DELETE FROM users WHERE id_users = ?";
15        $stmt = $conn->prepare($sql);
16        if ($stmt) {
17            $stmt->bind_param("i", $id_users);
18
19            if ($stmt->execute()) {
20                header("Location: gestionutilisateurs.php?message=Utilisateur supprimé avec succès");
21                exit();
22            } else {
23                echo "Erreur lors de la suppression de l'utilisateur: " . $stmt->error;
24            }
25
26            $stmt->close();
27        } else {
28            echo "Erreur de préparation de la requête: " . $conn->error;
29        }
30    } else {
31        echo "Impossible de supprimer l'utilisateur. Au moins un utilisateur doit être présent.";
32    }
33}
34
35 $conn->close();
36 ?>
```

Dans ce code j'ai ajouter une option qui ne permet pas de supprimer tous les utilisateurs il doit forcément en rester un.

```

$sql = "UPDATE users SET username = ?, TYPE_USERS = ? WHERE id_users = ?";
$stmt = $conn->prepare($sql);
if ($stmt) {
    $stmt->bind_param("ssi", $new_username, $new_type_users, $id_users);

    if ($stmt->execute()) {
        $message = 'Utilisateur mis à jour avec succès';
    } else {
        $message = 'Erreur lors de la mise à jour de l\'utilisateur: ' . $stmt->error;
    }

    $stmt->close();
} else {
    $message = 'Erreur de préparation de la requête: ' . $conn->error;
}
```

Le code du dessus est le code qui permet la modification de l'utilisateurs.

Ensuite nous avons la page gestionmairie.php. Cet onglet répertorie l'ensemble des mairies de la ville de lomme/lille. une fois que le technicien à récupérer les détails de l'équipement il peut venir dans cette onglet pour savoir ou se trouve la mairie qui contient l'équipement

| Nom des Mairies | Adresses des Mairies | Code Postale des Mairies |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Lille-Centre | 31 Rue des Fossés | 59000 |
| Bois-Blancs | 291 Rue du Pont à Fourchon | 59000 |
| Faubourg-de-béthune | 17 Avenue Verhaeren | 59000 |
| Fives | 127 Ter Rue Pierre Legrand | 59000 |
| Lille-Moulin | 215 rue d'Arras | 59000 |
| Lille-Sud | 83 Rue du Faubourg des Postes | 59000 |
| Saint-Maurice Pellevoisin | 74 Rue Saint-Gabriel | 59800 |
| Vauban-Esquermes | 212A Rue Colbert | 59000 |
| Vieux-Lille | 13 Rue de la Halle | 59000 |
| Wazemmes | 100 Rue de l'Abbé Aerts | 59000 |
| Lomme | 72 Avenue de la République | 59160 |

Voici le code PHP qui me permet de récupérer tous les informations sur les mairies qui sont entrer dans la base de donnée

```
<?php
include("login.php");

include("session_check.php");

$sql = "SELECT ID_MAIRIE, NOM_MAIRIE, ADRESSE_MAIRIE, CP_MAIRIE FROM mairie";
$result = $conn->query($sql);
$conn->close();
?>
```

Maintenant passons à la présentation de la page dashboard.php

| Rechercher par nom d'équipement | | Rechercher | |
|---------------------------------|-------------------|--------------|---------|
| Type d'équipements | Nom d'équipements | Alarmes | Détails |
| Router | cisco-router | Pas d'alarme | Détails |
| VM_Zabbix | zabbix-server | Pas d'alarme | Détails |
| PC | Windows PC-56 | Pas d'alarme | Détails |

Dans cette page j'ai intégré une barre de recherche qui va permettre de rechercher un équipement sans avoir à rechercher manuellement dans toute la page.

Par exemple si l'on recherche le router on a juste à écrire router et il va nous le donner

| router | | Rechercher | |
|--------------------|-------------------|--------------|---------|
| Type d'équipements | Nom d'équipements | Alarmes | Détails |
| Router | cisco-router | Pas d'alarme | Détails |

```
$search_query = '';
if (isset($_GET['submit'])) {
    $search_query = $_GET['search'];
}
```

```
if (!empty($search_query)) [
    $sql .= " WHERE e.NAME_EQUIPEMENT LIKE '%" . $conn->real_escape_string($search_query) . "%'" ;
]
```

```
// Vérification des alarmes
$search_query = isset($_GET['search']) ? $_GET['search'] : '';
$query = "SELECT ID_EQUIPEMENTS, LIBELLE_EQUIPEMENTS, NAME_EQUIPEMENT, temp_cpu FROM equipements";
if (!empty($search_query)) {
    $query .= " WHERE NAME_EQUIPEMENT LIKE '%" . $conn->real_escape_string($search_query) . "%'" ;
}
```

Nous avons aussi intégrer un tableau qui viens rechercher le type d'équipement et le nom d'équipement. Ensuite il y a deux boutons, un bouton alarmes qui lui va clignoter en rouge si une alarme est présente.

| Type d'équipements | Nom d'équipements | Alarmes | Détails |
|--------------------|-------------------|--------------|---------|
| Router | cisco-router | Alarme | Détails |
| VM_Zabbix | zabbix-server | Pas d'alarme | Détails |
| PC | Windows PC-56 | Pas d'alarme | Détails |

Si nous cliquons sur le boutons détail il va nous renvoyer vers la page alarm.php

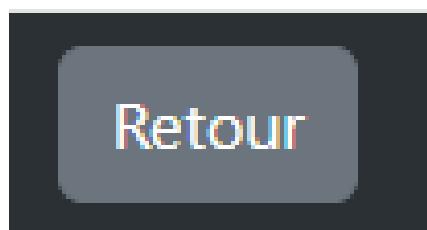
Dans la page alrm.php on va pouvoir retrouver un tableau avec toutes les alarmes active.

| Alarmes active | |
|---------------------|-------------------|
| Nom de l'équipement | Cause de l'alarme |
| cisco-router | Température CPU |

Revenons à la page dashboard.php nous retrouvons donc un second bouton qui est le bouton détails. Lorsque le bouton est cliqué il va venir récupérer le nom de l'équipement et en fonction il va affiché les données de celui-ci.

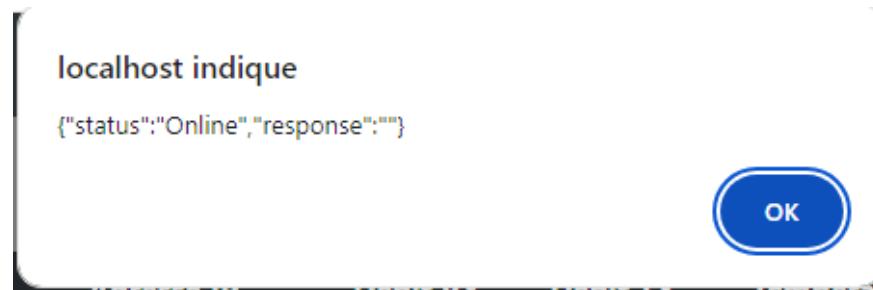
| Nom de l'équipement | Status Equipement | Adresse IP | Débit RX | Débit TX | Température | Uptime | Latence | Utilisation CPU |
|---------------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|---------|-----------------|
| cisco-router | Ping | 192.168.112.154 | 0.00 ko/s | 0.00 ko/s | 0.00 °C | 258351.00 s | 0.00 ms | 0.00 % |

Dans la page details.php nous retrouvons du coup un tableau qui récupère :



- N° de l'équipement
- Address IP
- Débit RX
- Débit TX
- Température
- Uptime
- Latence
- Utilisation CPU

Dans le tableau, j'ai insérer un bouton ping celui-ci va venir faire un ping quand l'on clique dessus et va venir ouvrir un pop-up en nous indiquant si le résultat est Online ou Offline

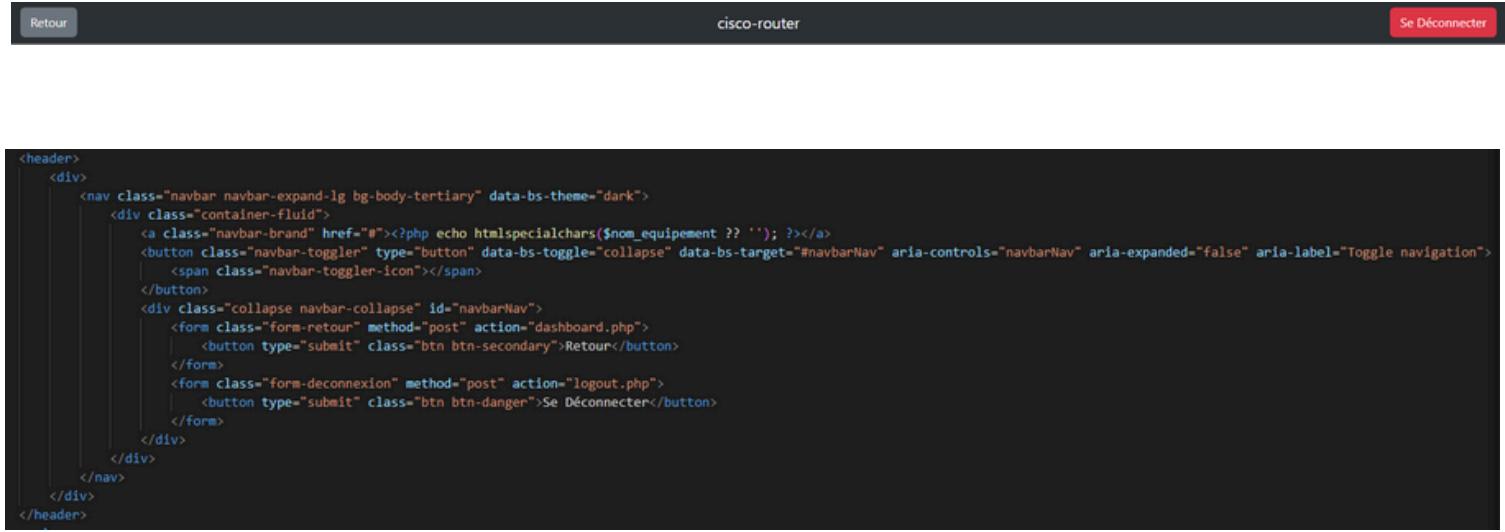


```
# ping.php
1  <?php
2  if (isset($_GET['ip'])) {
3      $ipAddress = escapeshellarg($_GET['ip']);
4      // Exécutez la commande ping
5      exec("ping -n 4 $ipAddress", $output, $status); // Utilisation de -c pour Linux, utilisez -n pour Windows
6      $response = htmlspecialchars(implode(" ", $output), ENT_QUOTES, 'UTF-8');
7      if ($status === 0) {
8          echo json_encode(['status' => 'Online', 'response' => $response]);
9      } else {
10         echo json_encode(['status' => 'Offline', 'response' => $response]);
11     }
12 }
13 ?>
```

```
<?php include("ping.php"); ?>
<script>
    function ping() {
        var ipAddress = "<?php echo htmlspecialchars($ipAddress ?? ''); ?>";
        $.ajax({
            type: "GET",
            url: "ping.php?ip=" + ipAddress,
            success: function(response) {
                alert(response);
            },
            error: function(xhr, status, error) {
                console.error(error);
            }
        });
    }
</script>
</main>
```

Dans le second tableau on va récupérer les données géographique de l'équipements

Dans la barre de navigation, j'ai ajouter un bouton retour et l'affichage du nom de l'équipement



```
<header>
<div>
<nav class="navbar navbar-expand-lg bg-body-tertiary" data-bs-theme="dark">
<div class="container-fluid">
<a class="navbar-brand" href="#">php echo htmlspecialchars($nom_equipement ?? ''); ?&gt;&lt;/a&gt;
&lt;button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation"&gt;
&lt;span class="navbar-toggler-icon"&gt;&lt;/span&gt;
&lt;/button&gt;
&lt;div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav"&gt;
&lt;form class="form-retour" method="post" action="dashboard.php"&gt;
&lt;button type="submit" class="btn btn-secondary"&gt;Retour&lt;/button&gt;
&lt;/form&gt;
&lt;form class="form-deconnexion" method="post" action="logout.php"&gt;
&lt;button type="submit" class="btn btn-danger"&gt;Se Déconnecter&lt;/button&gt;
&lt;/form&gt;
&lt;/div&gt;
&lt;/div&gt;
&lt;/nav&gt;
&lt;/div&gt;
&lt;/header&gt;</pre
```

Ensuite pour l'ensemble des pages j'ai mis un footer commun



Projet Supervision Inter-Ville réalisé par Nicolas LEGAL et Cyril MAGUIRE |2022-2024|

```
<footer>
<p>Projet Supervision Inter-Ville réalisé par Nicolas LEGAL et Cyril MAGUIRE |2022-2024|</p>
</footer>
```

| Tâches | Rapport de Recette |
|--|--------------------|
| Installation du Serveur_2 | ✓ |
| Mise à jour de la base de données | ✓ |
| Développement d'une authentification sécurisée | ✓ |
| Création du site web | |

6

Tâches Cyril

VMware ESXI

VMware ESXI étant un hyperviseur de niveau 1 , il faut donc une machine capable de pouvoir émuler plusieurs machines virtuelles .

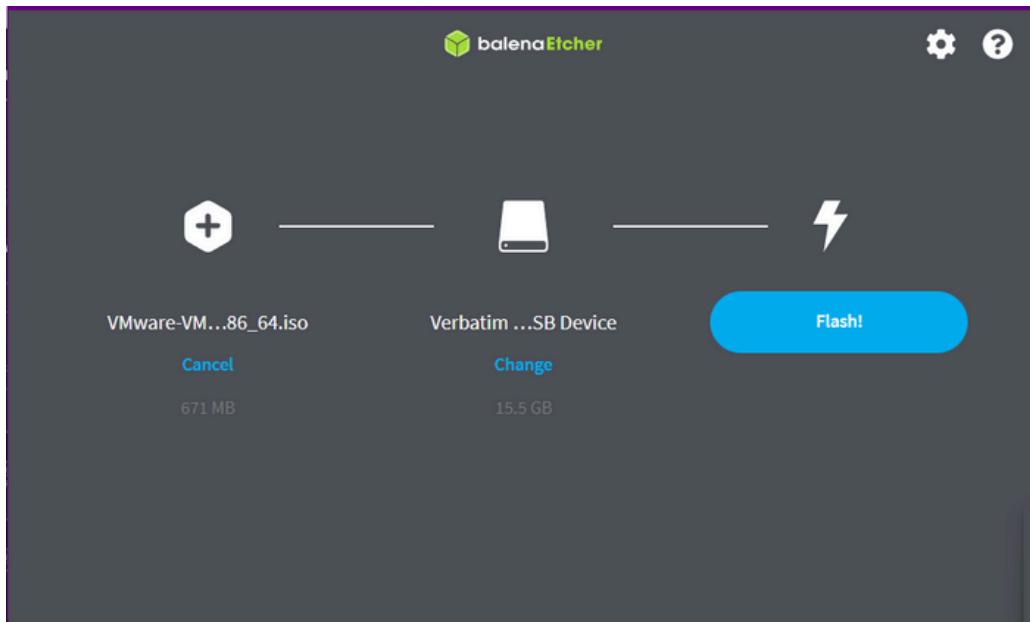
C'est pourquoi nous avons décidé d'installer VMware ESXI sur une machine performante et fiable .

Ce PC est composé d'un Intel Core I5 8600 (6 coeurs) , 32GO de RAM , 2TO de HDD .



Voici un récapitulatif de l'installation :

Création de la clé bootable avec balenaEtcher:



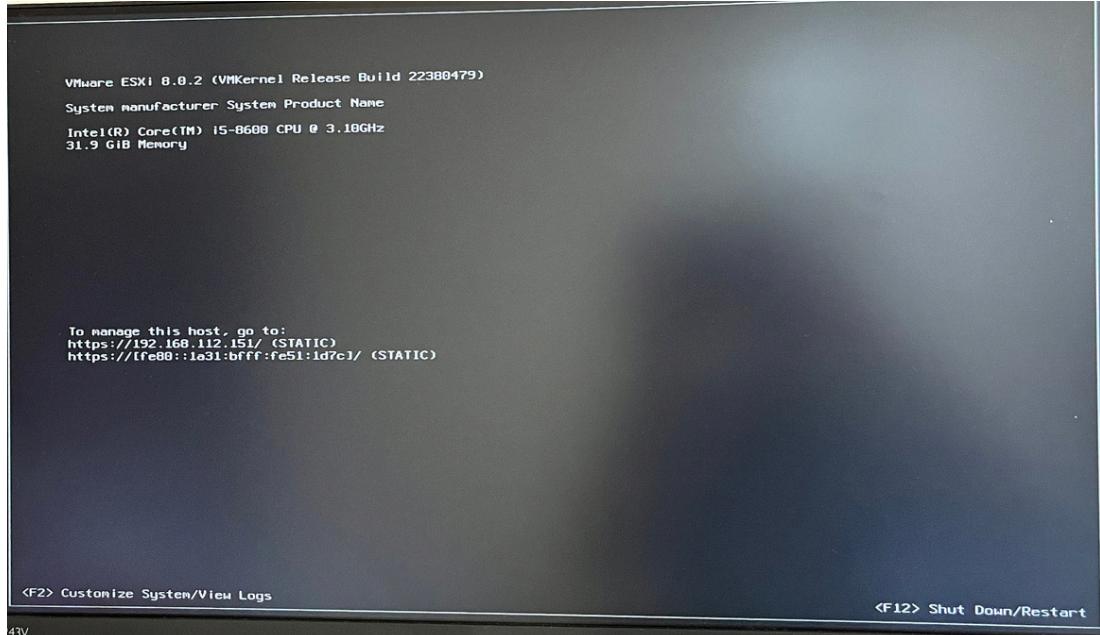
On sélectionne l'iso de ESXI en l'occurrence la version 8.0 téléchargée sur le site officiel.

On sélectionne également la clé usb sur laquelle on veut créer la clé bootable.

Puis on exécute la création .

VMware ESXI

Suite à l'installation d'ESXI nous obtenons donc une interface simple permettant d'afficher les différentes informations du serveur ESXI concernant sa configuration et son adresse IP
Voici la version CLI directement depuis le serveur ESXI:



Et Voici la version Web du serveur ESXI sous l'adresse IP : 192.168.200.5

The screenshot shows the ESXi Host Client web interface for the host 'localhost.local'. The left sidebar lists 'Machines virtuelles' (Zabbix, Postgresql), 'Surveiller' (Base de données), 'Stockage', and 'Mise en réseau'. The main panel displays the host's status: Version 8.0 Update 2, Normal (non connecté à vCenter Server), and 3.75 jours de temps de fonctionnement. It also shows resource usage: CPU (18.2 GHz, 2%), Mémoire (300 MHz, 34%), Stockage (1.44 To, 15%), and Utilisé (21.03 Go, 31.85 Go, 259.21 Go, 1.69 To). A yellow warning box states 'SSH est activé sur cet hôte. Vous devez désactiver SSH, sauf s'il est requis à des fins d'administration.' Below it, a blue info box says 'Vous utilisez actuellement ESXI en mode d'évaluation. Cette licence expirera dans 22 jours.' The right side provides detailed system information like Configuration (Profil d'image: ESXi-8-0U2-22380479-standard (VMware, Inc.)), Informations sur le système (Date/Heure sur l'hôte: Mercredi, 13 Janvier 2016, 23:33:25 UTC), and Task history.

Exemple de création d'une VM :

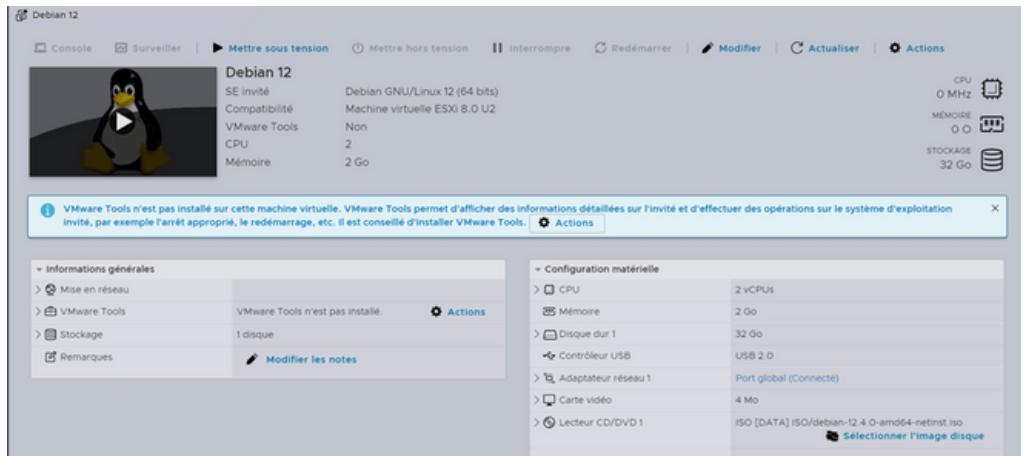
En se connectant sur l'interface ESXI nous obtenons cette interface en sélectionnant de l'onglet Machines Virtuelles :

| Machine virtuelle | État | Espace utilisé | SE invité | Nom d'hôte | CPU d'hôte | Mémoire d'hôte |
|-------------------|---------|----------------|------------------------|---------------|------------|----------------|
| Openvpn | Normale | 27,08 Go | Ubuntu Linux (64 bits) | openvpn-final | 49 MHz | 1,93 Go |
| Serveur Web | Normale | 35,31 Go | Ubuntu Linux (64 bits) | Inconnu | 0 MHz | 0 Mo |
| Zabbix | Normale | 39,75 Go | Ubuntu Linux (64 bits) | Inconnu | 18 MHz | 3,64 Go |
| Postgresql | Normale | 20,71 Go | Ubuntu Linux (64 bits) | postgresql | 18 MHz | 2,66 Go |
| Ubuntu Server | Normale | 27,08 Go | Ubuntu Linux (64 bits) | ubuntu-server | 48 MHz | 2,07 Go |

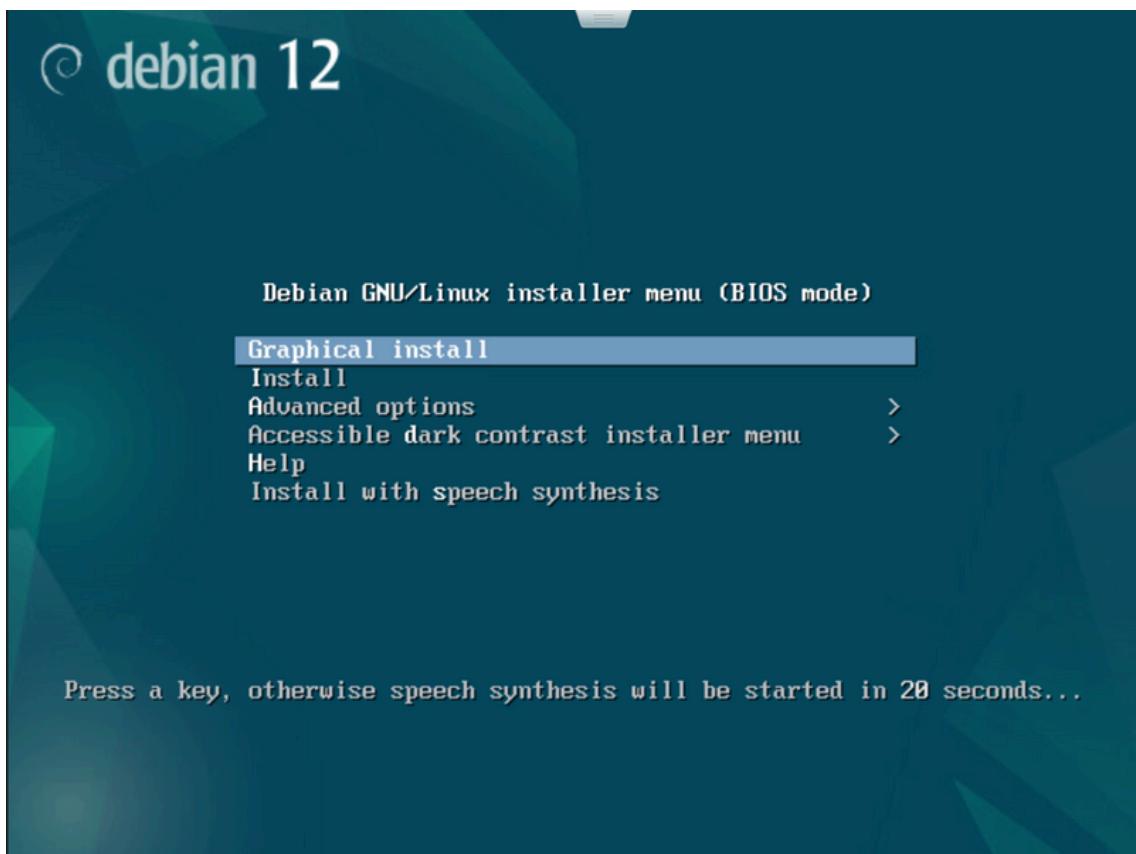
On crée donc la VM que l'on veut en téléchargeant l'iso d'installation au préalable

On configure le nombre de CPU , la RAM , la taille de stockage , le fichier ISO

Notre Machine Virtuelle a bien été créé :



Nous pouvions dès à présent commencer une installation d'OS



VM Zabbix

La machine virtuelle Zabbix est configuré afin d'utiliser :

- 8go de Ram , 4 coeurs CPU et 25go d'espace disque
- Adresse IP 192.168.200.10



Installation des packets d'installation relatifs à Zabbix :

Une fois l'installation d'Ubuntu réalisée nous pouvions commencer à inclure les différents packets recommandés par le site web de Zabbix .

Nous commençons par installer le dépôt de zabbix :

a. Install Zabbix repository

[Documentation](#)

```
# wget https://repo.zabbix.com/zabbix/6.4/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb  
# dpkg -i zabbix-release_6.4-1+ubuntu22.04_all.deb  
# apt update
```

Cela permettra dans un premier temps d'informer notre système d'utiliser un nouveau dépôt pour obtenir de nouveaux packets en l'occurrence pour Zabbix.

Puis nous pouvions lancer le téléchargement des différents packets (serveur interface web , API , client BDD , Agent Zabbix)

b. Install Zabbix server, frontend, agent

```
# apt install zabbix-server-pgsql zabbix-frontend-php php8.1-pgsql zabbix-nginx-conf zabbix-sql-scripts zabbix-agent
```

Avant de commencer cette étape nous allons nous assurer que notre serveur Postgresql est bien opérationnel avec la base de données Zabbix configurée prête à accueillir l'utilisateur zabbix.

La commande ci-dessus permet la lecture du script permettant la création de divers éléments dans la base zabbix afin de mettre en place une structuration des données organisée.

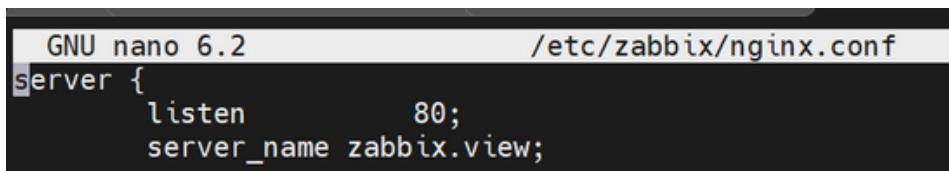
Suite à la configuration préalable du serveur Postgresql , l'utilisateur dispose des droits nécessaires d'exécuter cette commande.

```
# zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/postgresql/server.sql.gz | sudo -u zabbix psql zabbix
```

On doit renseigner les identifiants concernant la VM Postgresql :

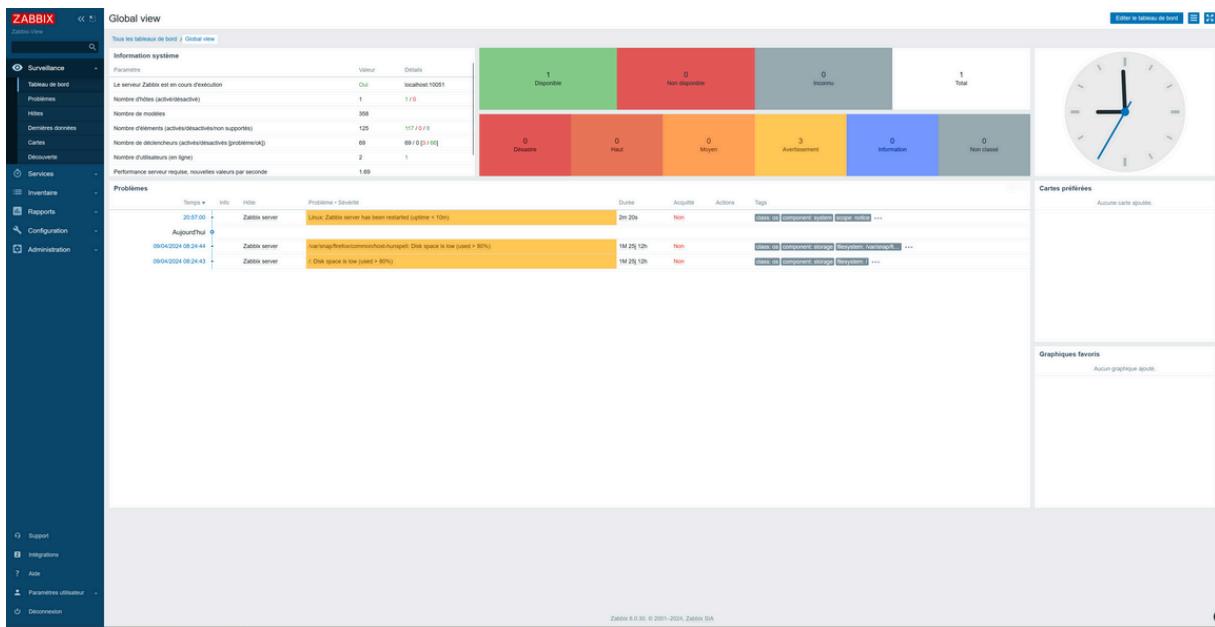
```
DBPassword=5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99
DBHost=postgresql
```

Configurer également l'accès à l'interface web comme ci-dessus :



```
GNU nano 6.2                               /etc/zabbix/nginx.conf
server {
    listen          80;
    server_name zabbix.view;
```

Une fois la mise en place de Zabbix effectuée nous obtenons l'interface de native de Zabbix qui nous permettra de superviser divers équipements



Global view

Tous les tableaux de bord / Global view

Information système

| | Value | Défaut |
|--|-------|-----------------|
| Le service Zabbix est en cours d'exécution | Oui | localhost:10051 |
| Nombre d'hôtes (actifs/désactivés) | 1 | 1/0 |
| Nombre de modèles | 368 | |
| Nombre d'élements (actifs/désactivés/non supportés) | 125 | 117/0/8 |
| Nombre de déclencheurs (actifs/désactivés/programmés) | 69 | 69/0/0 |
| Nombre d'utilisateurs (en ligne) | 2 | 1 |
| Performance serveur requise, nouvelles valeurs par seconde | 1.69 | |

Problèmes

| Temps | Info | Hôte | Problème + Sévérité | Durée | Acquitté | ACTIONS |
|---------------------|---------------|---------------|--|-----------|----------|--|
| 20:07:00 | Zabbix server | Zabbix server | Linux: Zabbix server has been restarted (system + 10s) | 2m 20s | Non | Désactiver Supprimer Réinitialiser ... |
| 09/04/2024 08:24:44 | Zabbix server | Zabbix server | harrang/defroconhost:warning: Disk space is low (used > 80%) | 1h 25 12h | Non | Désactiver Supprimer Réinitialiser ... |
| 09/04/2024 08:24:43 | Zabbix server | Zabbix server | / Disk space is low (used > 80%) | 1h 25 12h | Non | Désactiver Supprimer Réinitialiser ... |

Cartes préférées

Aucune carte ajoutée.

Graphiques favoris

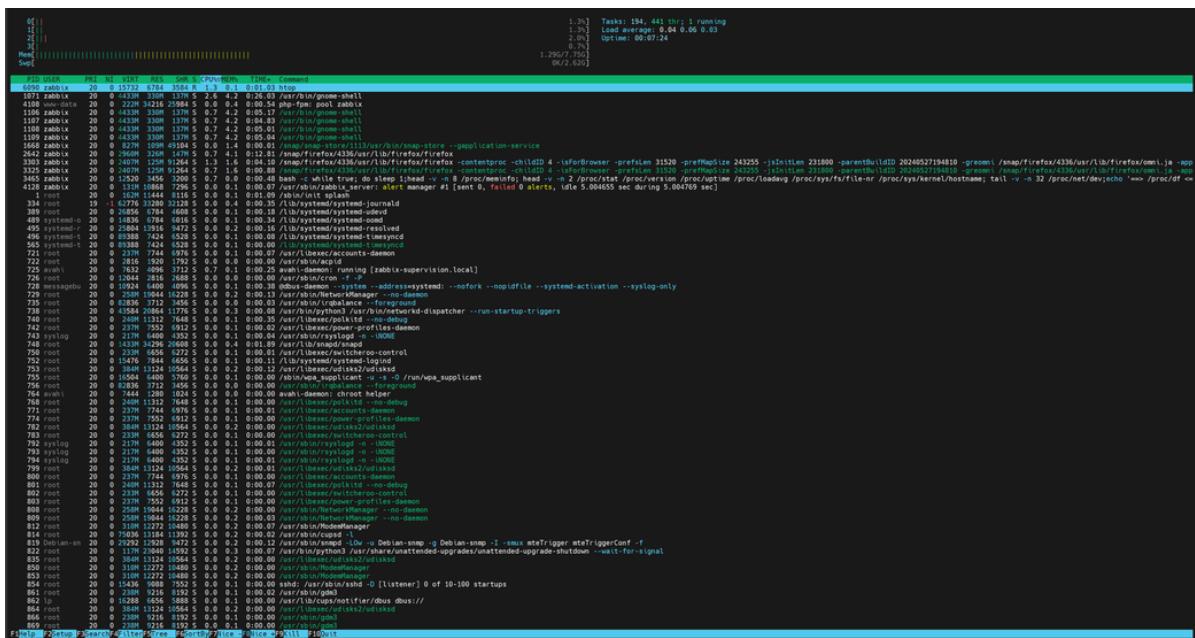
Aucun graphique ajouté.

Voici un des processus majeurs pour le fonctionnement de zabbix :

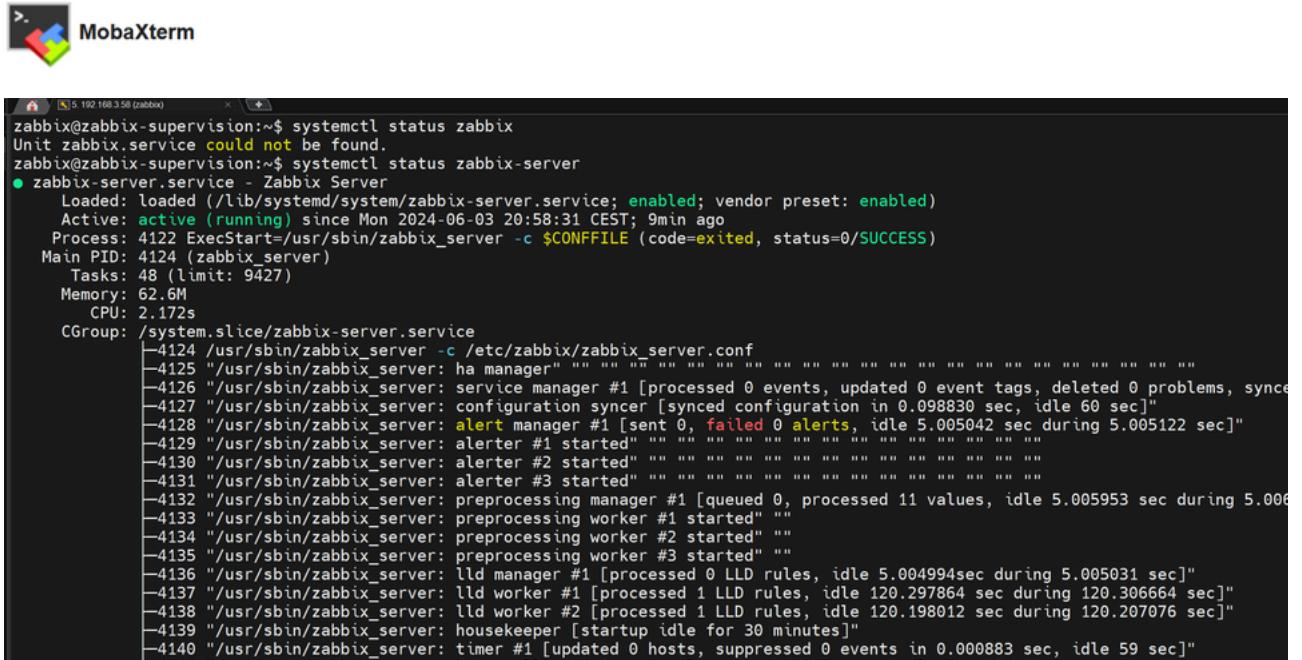
```
zabbix@zabbix-supervision:~$ sudo systemctl status zabbix-server.service
[sudo] Mot de passe de zabbix :
● zabbix-server.service - Zabbix Server
    Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
      Active: active (running) since Fri 2024-05-31 16:19:21 CEST; 2 days ago
        Main PID: 6119 (zabbix_server)
          Tasks: 50 (limit: 9427)
            Memory: 86.7M
              CPU: 17min 29.138s
            CGroup: /system.slice/zabbix-server.service

```

Je me suis permis d'installer un logiciel appelé Htop qui permet donc d'avoir un visuel en invites de commandes sur l'utilisation du serveur Zabbix en temps réel et localement installée sur la VM Ubuntu



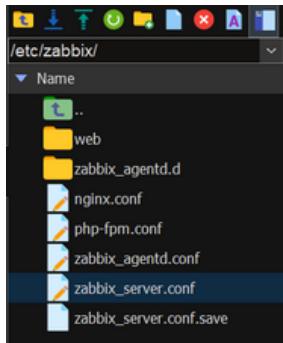
J'ai également utilisé MobaXterm pour gérer les différentes consoles SSH des différentes VM pour que ce soit plus simple d'utilisation .



```

zabbix@zabbix-supervision:~$ systemctl status zabbix
Unit zabbix.service could not be found.
zabbix@zabbix-supervision:~$ systemctl status zabbix-server
● zabbix-server.service - Zabbix Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Mon 2024-06-03 20:58:31 CEST; 9min ago
       Process: 4122 ExecStart=/usr/sbin/zabbix_server -c $CONFFILE (code=exited, status=0/SUCCESS)
      Main PID: 4124 (zabbix_server)
        Tasks: 48 (limit: 9427)
       Memory: 62.6M
          CPU: 2.172s
         CGroup: /system.slice/zabbix-server.service
             ├─4124 /usr/sbin/zabbix_server -c /etc/zabbix/zabbix_server.conf
             ├─4125 "/usr/sbin/zabbix_server: ha manager" " "
             ├─4126 "/usr/sbin/zabbix_server: service manager #1 [processed 0 events, updated 0 event tags, deleted 0 problems, sync"
             ├─4127 "/usr/sbin/zabbix_server: configuration syncer [synced configuration in 0.098830 sec, idle 60 sec]"
             ├─4128 "/usr/sbin/zabbix_server: alert manager #1 [sent 0, failed 0 alerts, idle 5.005042 sec during 5.005122 sec]"
             ├─4129 "/usr/sbin/zabbix_server: alerter #1 started" " "
             ├─4130 "/usr/sbin/zabbix_server: alerter #2 started" " "
             ├─4131 "/usr/sbin/zabbix_server: alerter #3 started" " "
             ├─4132 "/usr/sbin/zabbix_server: preprocessing manager #1 [queued 0, processed 11 values, idle 5.005953 sec during 5.006"
             ├─4133 "/usr/sbin/zabbix_server: preprocessing worker #1 started" " "
             ├─4134 "/usr/sbin/zabbix_server: preprocessing worker #2 started" " "
             ├─4135 "/usr/sbin/zabbix_server: preprocessing worker #3 started" " "
             ├─4136 "/usr/sbin/zabbix_server: lld manager #1 [processed 0 LLD rules, idle 5.004994sec during 5.005031 sec]"
             ├─4137 "/usr/sbin/zabbix_server: lld worker #1 [processed 1 LLD rules, idle 120.297864 sec during 120.306664 sec]"
             ├─4138 "/usr/sbin/zabbix_server: lld worker #2 [processed 1 LLD rules, idle 120.198012 sec during 120.207076 sec]"
             ├─4139 "/usr/sbin/zabbix_server: housekeeper [startup idle for 30 minutes]"
             ├─4140 "/usr/sbin/zabbix_server: timer #1 [updated 0 hosts, suppressed 0 events in 0.000883 sec, idle 59 sec]"

```



Il inclut un client SSH permettant la consultation et modification des fichiers sous forme d'explorateur de fichiers , un gestionnaire de mot de passe de session encrypté , un invite de commande plus évolué permettant des actions comme un copier-coller , sauvegarder la session sous un fichier texte et d'autres fonctionnalités

Il comporte également des petites sondes systèmes, réseaux afin d'évaluer l'utilisation d'une machine virtuelle par exemple



VM Postgresql

La machine virtuelle Postgresql est configuré afin d'utiliser :

- Utilisation d'Ubuntu 22.04
- 8go de Ram , 4 coeurs CPU et 25go d'espace disque
- Adresse IP 192.168.200.11

| | |
|--------------------------------|--|
| Nom de l'appareil | postgresql > |
| Modèle du matériel | VMware, Inc. VMware20,1 |
| Mémoire | 3,8 Gio |
| Processeur | Intel® Core™ i5-8600 CPU @ 3.10GHz x 4 |
| Carte graphique | llvmpipe (LLVM 15.0.7, 256 bits) |
| Capacité du disque | 26,8 Go |
| Nom du système d'exploitation | Ubuntu 22.04.4 LTS |
| Type de système d'exploitation | 64 bits |

Une fois l'installation du système d'exploitation installé .

Nous pouvions commencer l'installation des packets d'installation relatifs à Postgresql :

Une fois l'installation d'Ubuntu réalisée nous pouvions commencer à installer le paquet de postgresql :

```
postgresql@postgresql:~$ sudo apt install postgresql
```

La commande ci-dessus permet de démarrer le cluster de Postgresql permettant la création de la base de données Zabbix

```
postgresql@postgresql:~$ pg_ctlcluster 14 main start
```

On demande donc la création de la base de données "zabbix" :

```
sudo -u postgres psql -c "create database zabbix;"
```

Puis la création de l'utilisateur zabbix avec le mot de passe que l'on définit :

```
sudo -u postgres psql -c "create user zabbix with password 'password';"
```

Aquel on attribue tout les droits vu que c'est nécessaire au fonctionnement de l'application :

```
sudo -u postgres psql -c "grant ALL privileges on database zabbix to zabbix;"
```

Avant de relancer le serveur postgresql nous devons informer la configuration qu'elle doit écouter toutes les adresses ip comprises entre 192.168.0.1 et 192.168.255.254:

```
listen_addresses = '*'
```

VM Postgresql

Voici le processus d'exécution de la base de données postgresql pour le fonctionnement de zabbix :

```
postgresql@postgresql:~$ sudo systemctl status postgresql
[sudo] Mot de passe de postgresql :
● postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
    Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor preset: enabled)
      Active: active (exited) since Fri 2024-05-31 08:33:43 CEST; 3 days ago
        Main PID: 1107 (code=exited, status=0/SUCCESS)
          CPU: 1ms

mai 31 08:33:43 postgresql systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
mai 31 08:33:43 postgresql systemd[1]: Finished PostgreSQL RDBMS.
mai 31 14:56:55 postgresql systemd[1]: Reloading PostgreSQL RDBMS...
mai 31 14:56:55 postgresql systemd[1]: Reloaded PostgreSQL RDBMS.
postgresql@postgresql:~$ |
```

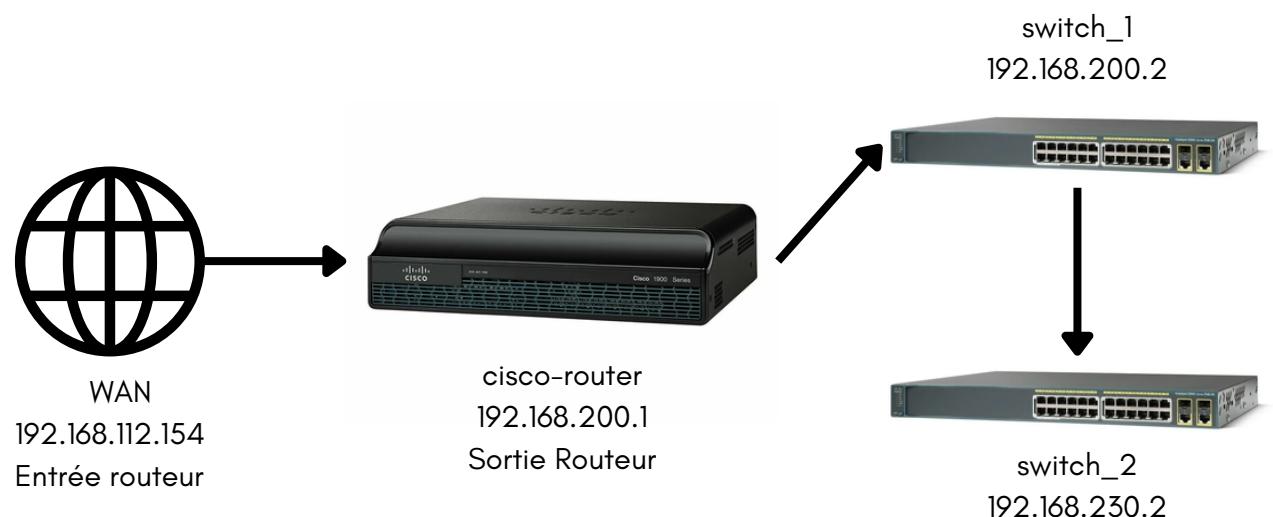
Ainsi que le listage des bases de données fonctionnelles sur le serveur

Configuration du routeur

Le routeur utilisé est un Cisco 1941 il permet donc de relier le réseau WAN du lycée (192.168.112.154) au réseau LAN privé (192.168.200.1) que l'on a créé.

Ensuite 2 switchs cisco 2960 (24 ports) sont mis en place pour l'utilisation des différents appareils.

Voici un schéma qui reprend les schémas de principe :



Le protocole NAT permet donc de faire une redirection du réseau wan vers le lan du routeur .

Nous utilisons également une route vers la passerelle WAN pour faire la jonction entre eux .

La ligne snmp-server permet la récupération des données du routeur par l'API de Zabbix.

Voici la configuration du routeur pour permettre l'accès WAN depuis le réseau du lycée :

```

enable
configure terminal
hostname cisco-router
interface GigabitEthernet0/0 // Interface WAN
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface GigabitEthernet0/1 // Interface LAN
ip address 192.168.112.154 255.255.255.0
no shutdown
ip nat outside
exit
ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/1 overload
access-list 1 permit 192.168.200.0 0.0.0.255
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.112.1 //Route vers la passerelle WAN
interface GigabitEthernet0/0 // Interface WAN
ip nat inside
exit
snmp-server community public ro // Activation du service SNMP
end
write memory

```

Configuration du switch_1 :

Pour la configuration du switch 1 il faut donc mettre en place un serveur DHCP interne afin qu'il distribue automatiquement les adresses IP aux différents équipements .

Il se nomme dhcp pool en configuration Cisco .

On configure donc l'adresse du réseau (192.168.200.0 /255.255.255.0)

On définit le routeur /passerelle permettant l'accès aux différents réseaux (192.168.200.1).

Le serveur DNS permet en l'occurrence d'améliorer l'indexation des pages internet visitées en stockant le cache dans de grosses bases de données .

```
Switch(config)#hostname cisco-switch-1
cisco-switch-1(config)#ip dhcp pool VLAN1_POOL
cisco-switch-1(dhcp-config)#network 192.168.200.10 255.255.255.0
% A pool already exists for network 192.168.200.0 / 255.255.255.0.
cisco-switch-1(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
cisco-switch-1(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
cisco-switch-1(dhcp-config)#exit
cisco-switch-1(config)#exit
cisco-switch-1#
```

Une fois connecté au switch nous obtenons l'adresse IP suivante 192.168.200.8 (PC_Perso)

| cisco-switch-1#show ip dhcp binding | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------|
| IP address | Client-ID/ Hardware address | Lease expiration | Type |
| 192.168.200.8 | 0100.e04c.3613.73 | Mar 04 1993 11:50 PM | Automatic |
| 192.168.200.9 | 01a4.bb6d.6abc.33 | Mar 04 1993 11:57 PM | Automatic |

On peut donc identifier mon pc avec l'adresse MAC qui correspond bien avec les résultats du switch :

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| IPv4 address: | 192.168.200.8 |
| IPv4 DNS servers: | 8.8.8.8 (Unencrypted) |
| Manufacturer: | Realtek |
| Description: | Realtek USB FE Family Controller |
| Driver version: | 11.15.327.2024 |
| Physical address (MAC): | 00-E0-4C-36-13-73 |

Configuration des sondes

Pour la configuration des sondes , nous utilisons 2 procotoles pour la remontée d'information dans l'API de Zabbix :

- Le protocole SNMP est utilisé le plus souvent sur des systèmes légers comme des équipements réseaux (Switch , routeur , imprimante ...)
- L'agent Zabbix est utilisé sur des systèmes plus élaborées comme les postes informatiques , serveurs informatiques et autres périphériques compatibles , nous verrons la mise en place de celui ci

En premier lieu , on se connecte sur l'interface Zabbix puis on crée un hôte par exemple le routeur configuré en SNMP :

The screenshot shows the 'Hôte' (Host) configuration dialog in Zabbix. The 'Nom de l'hôte' (Host name) field contains 'cisco-router'. Under 'Modèles' (Templates), 'Cisco IOS by SNMP' is selected. In the 'Groupes d'hôtes' (Host groups) section, 'Discovered hosts' and 'Templates/Network devices' are listed. The 'Interfaces' section shows an 'SNMP' interface with IP 192.168.112.154, port 161, and DNS set to '192.168.112.154'. The 'Surveillé via le proxy' (Monitored via proxy) dropdown is set to '(pas de proxy)'. At the bottom, there are buttons for 'Actualiser' (Update), 'Clone', 'Clone complet' (Complete clone), 'Supprimer' (Delete), and 'Annuler' (Cancel).

Nous indiquons le nom d'hôte (cisco-router , le template de sondes (Cisco en l'occurrence) l'adresse IP (192.168.112.154).

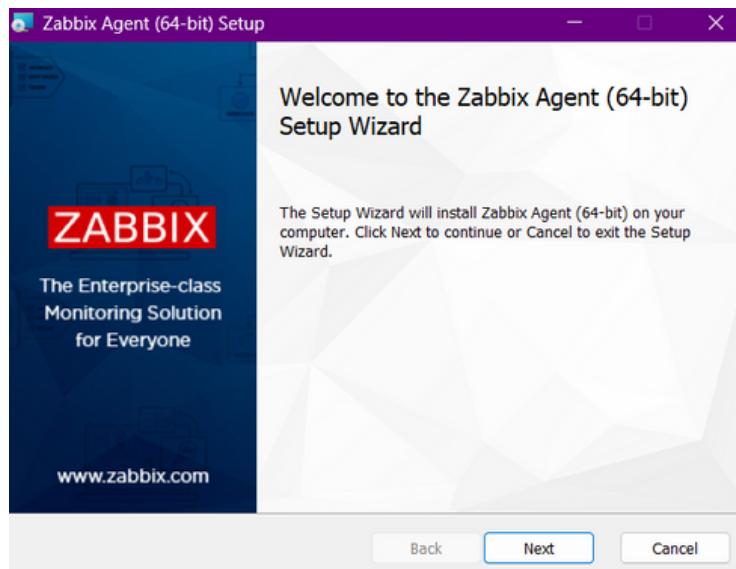
Nous obtenons donc les différentes informations consultables via l'API.

| | | | |
|--------------|--|------------|-----------------------------|
| cisco-router | CISCO1941/K9 chassis: Hardware serial number | 3h 22m 26s | FGL1504259F |
| cisco-router | Cisco IOS: Hardware model name | 3h 22m 26s | CISCO1941/K9 |
| cisco-router | Cisco IOS: Hardware serial number | 3h 22m 26s | FGL1504259F |
| cisco-router | Cisco IOS: ICMP loss | 46s | 0 % |
| cisco-router | Cisco IOS: ICMP ping | 4s | Up (1) |
| cisco-router | Cisco IOS: ICMP response time | 46s | 0.55ms -0.032ms |
| cisco-router | Cisco IOS: Operating system | 3h 22m 26s | 15.1(1)T |
| cisco-router | Cisco IOS: SNMP agent availability | 49s | available (1) |
| cisco-router | Cisco IOS: SNMP traps (fallback) | | |
| cisco-router | Cisco IOS: System contact details | 3h 22m 26s | |
| cisco-router | Cisco IOS: System description | 3h 22m 26s | Cisco IOS Software, ... |
| cisco-router | Cisco IOS: System location | 3h 22m 26s | |
| cisco-router | Cisco IOS: System name | 3h 22m 26s | cisco-router |
| cisco-router | Cisco IOS: System object ID | 3h 22m 26s | iso.3.6.1.4.1.9.1.1047 |
| cisco-router | Cisco IOS: Uptime (hardware) | 18s | 00:00:00 |
| cisco-router | Cisco IOS: Uptime (network) | 18s | 3 jours, 01:02:51 +00:00:29 |
| cisco-router | CPU: Temperature | 48s | 59 °C |

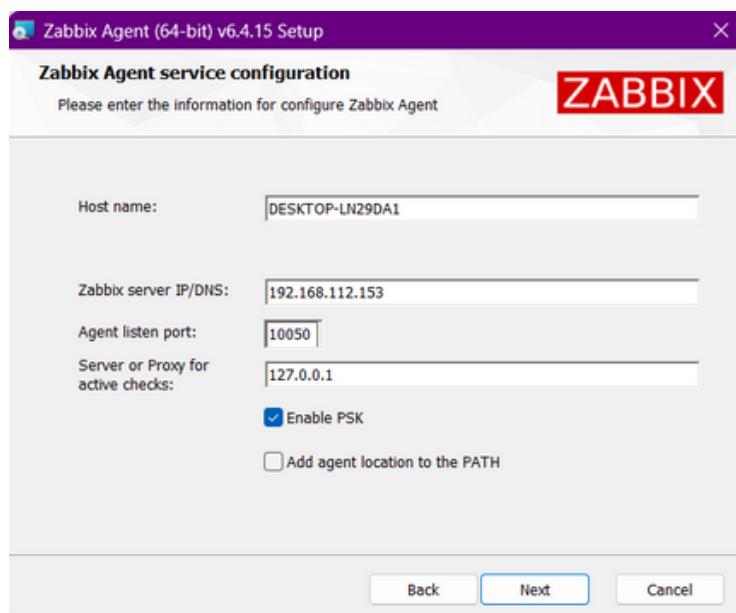
Configuration des sondes

Pour la configuration d'un agent zabbix cela se passe de cette manière :

Installation du zabbix agent sur un PC sur windows :



Lors de la configuration de l'agent , il faut donc renseigner l'adresse IP du serveur Zabbix (192.168.200.6 (192.168.112.153 pendant les phases de tests)



Configuration des sondes

On obtient donc différentes informations concernant la RAM , Le nom du système , l'utilisation ram / Cpu , lien réseau etc

| | | | | |
|------|--|--------|----------------------|-------------|
| pc_2 | Windows: CPU utilization | 43s | 0.9351 % | -1.3396 % |
| pc_2 | Windows: Free swap space | 31s | 2.4 GB | |
| pc_2 | Windows: Free swap space in % | 20s | 95.8543 % | |
| pc_2 | Windows: Free system page table entries | 16s | 4294967295 | +4283291731 |
| pc_2 | Windows: Host name of Zabbix agent running | | | |
| pc_2 | Windows: Memory page faults per second | 17s | 1632.9099 | +418.4992 |
| pc_2 | Windows: Memory pages per second | 18s | 0 | |
| pc_2 | Windows: Memory pool non-paged | 19s | 697.69 MB | +104 KB |
| pc_2 | Windows: Memory utilization | 37s | 41.6355 % | +0.4784 % |
| pc_2 | Windows: Network interfaces WMI get | | | |
| pc_2 | Windows: Number of cores | 39s | 12 | |
| pc_2 | Windows: Number of processes | 42s | 363 | -2 |
| pc_2 | Windows: Number of threads | 27s | 5435 | -32 |
| pc_2 | Windows: Operating system architecture | | | |
| pc_2 | Windows: System description | 3m 25s | Windows DESKTOP-L... | |
| pc_2 | Windows: System local time | 29s | 03/06/2024 14:48:55 | +00:01:01 |
| pc_2 | Windows: System name | | | |
| pc_2 | Windows: Total memory | 35s | 39.35 GB | |

Extrait de l'obtention des données sur le serveur Zabbix

| | | | |
|---------------|--|--------|-------------|
| Zabbix server | /var/snap/firefox/common/host-hunspell: Free inodes in % | 1m | 87.0067 % |
| Zabbix server | /var/snap/firefox/common/host-hunspell: Space utiliz... | 58s | 82.2083 % |
| Zabbix server | /var/snap/firefox/common/host-hunspell: Total space | 56s | 23.95 GB |
| Zabbix server | /var/snap/firefox/common/host-hunspell: Used space | 54s | 18.67 GB |
| Zabbix server | Interface ens34: Bits received | 1m 17s | 759.42 Kbps |
| Zabbix server | Interface ens34: Bits sent | 1m 14s | 43.78 Kbps |

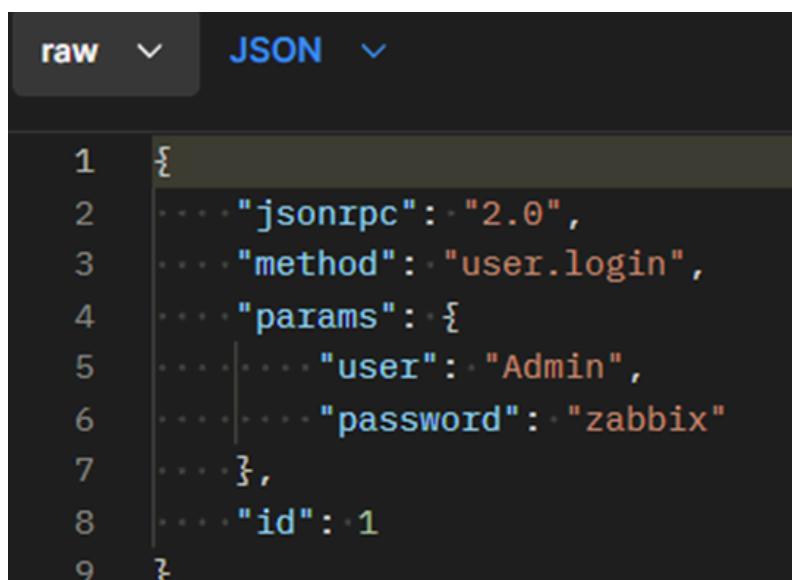
Présentation de l'API

Une API est une interface simplifiée pour les développeurs , elle permet donc de récupérer des données de manière simplifiée d'une application ou d'un site web sans devoir comprendre le fonctionnement .

L' API utilisée par Zabbix est une API Web codé en format JSON .

Le fonctionnement d'une API est décomposé de 3 grandes étapes :

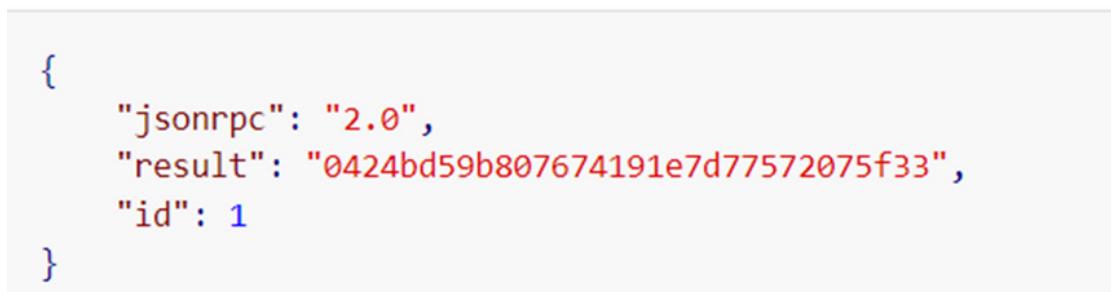
- La requête , qu'elle soit manuelle ou automatisé va demander certaines données



The screenshot shows a JSON editor interface with two tabs at the top: "raw" and "JSON". The "JSON" tab is selected. Below the tabs is a code editor area displaying a JSON object with line numbers from 1 to 9 on the left. The JSON structure is as follows:

```
1 {  
2     "jsonrpc": "2.0",  
3     "method": "user.login",  
4     "params": {  
5         "user": "Admin",  
6         "password": "zabbix"  
7     },  
8     "id": 1  
9 }
```

- La réflexion de l'API , qui reçoit la requête et qui donne les informations demandées et vérifie la connexion
- La réponse de l'API en format JSON pour l'api Zabbix ce qui donne :



The screenshot shows a JSON editor interface with a single "JSON" tab. Below the tab is a code editor area displaying a JSON object with the following structure:

```
{  
    "jsonrpc": "2.0",  
    "result": "0424bd59b807674191e7d77572075f33",  
    "id": 1  
}
```

Présentation de l'API

L'API de Zabbix permet d'intéragir avec le logiciel de surveillance Zabbix .
Elle permet d'offrir une grande flexibilité pour intégrer Zabbix dans notre propre interface Web par exemple , cela permet également d'être utilisé par d'autres applications .

Elle permet d'effectuer :

- L'Ajout , mise à jour et suppression des hôtes
- Gestion des groupes d'hôtes
- Gestions des interfaces des hôtes
- Création et gestion des éléments surveillés
- Gestion des triggers pour les alertes
- Configuration des actions et conditions de déclenchement au niveau des alertes
- Accéder à l'historique des données de Zabbix
- Automatisation diverses

L'API présentée est une API utilisant le protocole HTTP avec un format de données JSON

L'authentification de cette API se fait par le biais d'un Token

Les méthodes de cette API utilisées pour récupérer des données sont host.get et item.get.

Elle permettre de retrouver un nom d'hôte et de l'associer avec l'item qui correspond.

Présentation de Postman



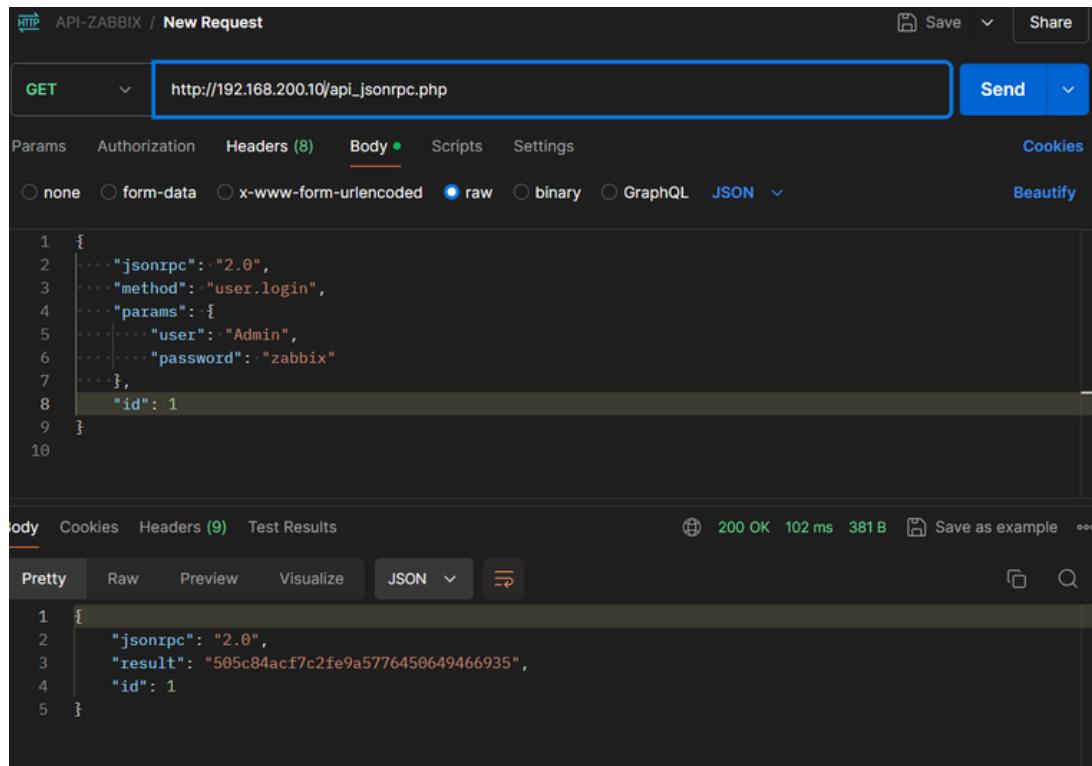
Postman est un outil essentiel pour tester, développer et documenter des API. Il simplifie la création, l'envoi et l'analyse des requêtes HTTP.

Il permet de créer des automatisations de requêtes , générer des documentations automatiques d'une api pour permettre une meilleure visibilitée lors de grandes recherches .

Avec une connaissance appronfondie on peut se partager des parties d'une API afin de la décoder .

Postman a été utile dans mon cas pour me permettre à tester les différentes données collectées de Zabbix pour permettre à mon camarade d'afficher les données sur son interface.

Récupération du token via API :



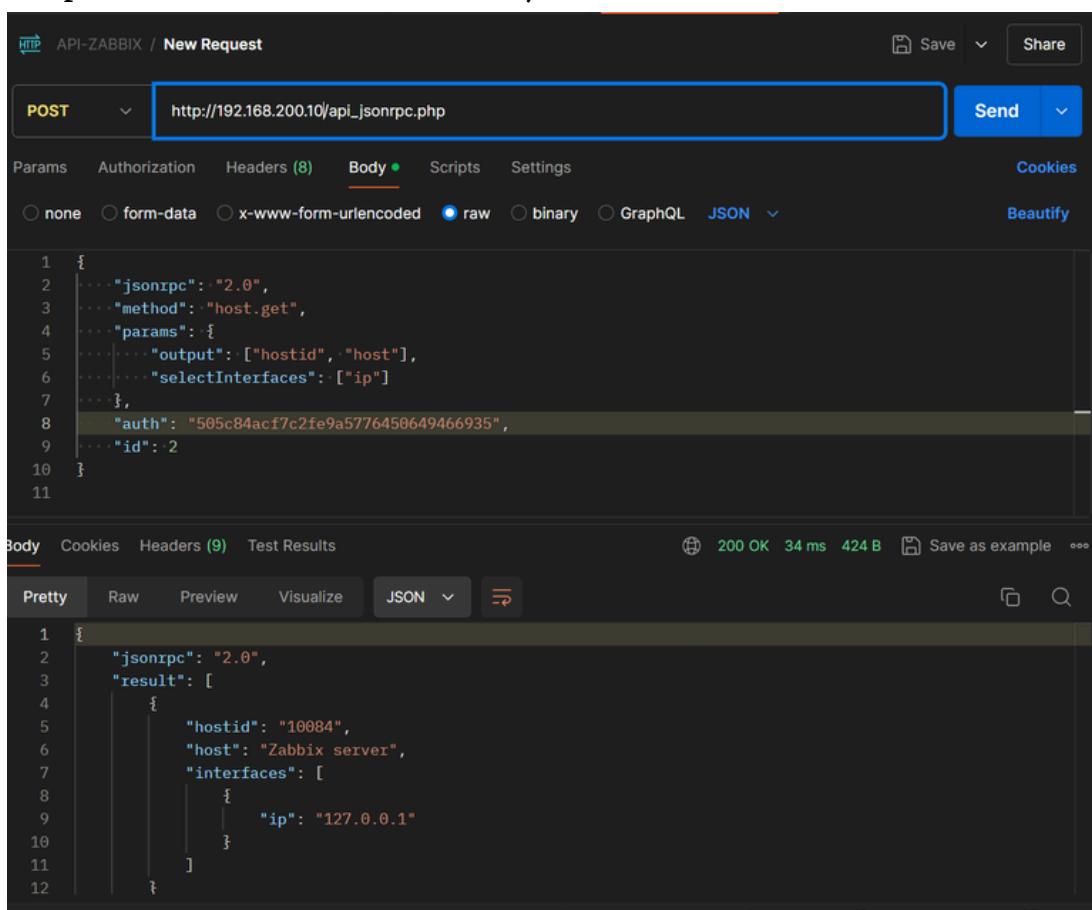
The screenshot shows a Postman interface with a 'GET' request to `http://192.168.200.10/api_jsonrpc.php`. The 'Body' tab is selected, showing the following JSON payload:

```
1 {
2     "jsonrpc": "2.0",
3     "method": "user.login",
4     "params": {
5         "user": "Admin",
6         "password": "zabbix"
7     },
8     "id": 1
9 }
```

The response status is 200 OK, with a response time of 102 ms and a size of 381 B. The response body is:

```
1 {
2     "jsonrpc": "2.0",
3     "result": "505c84acf7c2fe9a5776450649466935",
4     "id": 1
5 }
```

Récupération des adresses IP /nom hôtes :



The screenshot shows a Postman interface with a 'POST' request to `http://192.168.200.10/api_jsonrpc.php`. The 'Body' tab is selected, showing the following JSON payload:

```
1 {
2     "jsonrpc": "2.0",
3     "method": "host.get",
4     "params": {
5         "output": ["hostid", "host"],
6         "selectInterfaces": ["ip"]
7     },
8     "auth": "505c84acf7c2fe9a5776450649466935",
9     "id": 2
10 }
11 
```

The response status is 200 OK, with a response time of 34 ms and a size of 424 B. The response body is:

```
1 {
2     "jsonrpc": "2.0",
3     "result": [
4         {
5             "hostid": "10084",
6             "host": "Zabbix server",
7             "interfaces": [
8                 {
9                     "ip": "127.0.0.1"
10                }
11            ]
12        }
13    ]
14 }
```

Extraction d'une partie de L'API

Nous pouvions donc à la suite d'une requête extraire un élément d'un Hôte surveillé .
Dans le cas Présent , nous nous sommes penchés sur l'item de bits envoyé par l'hôte

```
{  
    "itemid": "46308",  
    "type": "0",  
    "snmp_oid": "",  
    "hostid": "10609",  
    "name": "Interface Intel(R) Ethernet Connection (11) I219-LM(Ethernet): Bits sent",  
    "key_": "net.if.out[\"{2ED68F8A-FFD8-47B9-BBB5-284762A2956B}\"]",  
    "delay": "3m",  
    "history": "7d",  
    "trends": "365d",  
    "status": "0",  
    "value_type": "3",  
    "trapper_hosts": "",  
    "units": "bps",  
    "formula": "",  
    "logtimefmt": "",  
    "templateid": "0",  
    "valuemapid": "0",  
    "params": "",  
    "ipmi_sensor": "",  
    "authtype": "0",  
    "username": "",  
    "password": "",  
    "publickey": "",  
    "privatekey": "",  
    "flags": "4",  
    "interfaceid": "32",  
    "description": "Outgoing traffic on the network interface.",  
    "last_update": "0"
```

Cahier de recettes

| Nom de la tâche | Descriptif | Etat |
|---------------------------------|---|------|
| Mise en place d'ESXi | - Installation d'ESXi sur le serveur physique | |
| | - Configuration de Base | |
| | - Gestion à distance via Web | |
| Configuration de Zabbix | - Installation de Zabbix sur une VM | |
| | - Configuration des agents <u>zabbix</u> | |
| | - Configurations de déclencheurs et alertes | |
| Configuration de PostgreSQL | - Installation de PostgreSQL sur une VM | |
| | - Création et configuration de la BDD | |
| Configuration Routeur / Switchs | - Configuration par port console | |
| | - Configuration interfaces réseau | |
| | - Configuration du routage | |
| Configuration des hôtes | - Installation des <u>agents</u> , sondes SNMP /IPMI | |
| Manipulation de l'api | - Obtention du <u>token</u> via l'API | |
| | - Récupérer des données de l'API | |
| Configuration des alertes | - Configurations des seuils d'alertes pour les sondes | |
| | - Configuration des notifications par mail | |
| | - Test des alertes | |