

**Nom : Lorente**

**Prénom : Loïc**

**N° Candidat : 02442761534**

## **Réalisation professionnelle n°2**

**Zabbix**



**BTS Services Informatiques aux Organisations**

**Option Solutions d'Infrastructure Systèmes et Réseaux**

**Session 2025**

**Ecole supérieure Aristée – La Valette (83)**

**BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS SESSION 2025**  
**ANNEXE 9-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)**  
**Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)**

<b>DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE</b>		<b>N° réalisation : 2</b>
Nom, prénom : Lorente, loïc		N° candidat : 02442761534
Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/>	Date : ...../...../.....
<b>Organisation support de la réalisation professionnelle</b>  La réalisation professionnelle s'appuie sur une organisation fictive : le laboratoire pharmaceutique GSB, né de la fusion de deux grandes entreprises du secteur. À la suite de cette union, GSB cherche à optimiser les performances et l'efficacité de ses activités.		
<b>Intitulé de la réalisation professionnelle</b>  Installation et configuration d'un serveur de supervision (Zabbix)		
<b>Période de réalisation</b> : 06/01/2025 au 31/03/2025 <b>Lieu</b> : Ecole Aristee, 83160 La Valette-du-Var <b>Modalité</b> : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e) <input type="checkbox"/> En équipe		
<b>Compétences travaillées</b> <input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau		
<b>Conditions de réalisation<sup>5</sup> (ressources fournies, résultats attendus)</b>  <u>Ressources fournies :</u> Description générale GSB Description du système informatique Schéma réseau GSB et attendu Cahier des charges  <u>Résultats attendus :</u> Une solution d'infrastructure opérationnelle conformément au cahier des charges. Documentation produite conformément aux règles et référentiels en vigueur dans l'organisme.		
<b>Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées<sup>6</sup></b>  Documentation officielle : <a href="https://www.zabbix.com/documentation/current/en/">https://www.zabbix.com/documentation/current/en/</a> Matériels : Dell PowerEdge R210 II, plusieurs switches CISCO, rtrout, proxylab, proxmox delta, Ordinateur Portable Logiciels utilisés : Zabbix, mRemoteNG Solution d'Hypervision exploitée : Proxmox OS utilisé pour Zabbix : Debian 12		

<sup>5</sup> En référence aux *conditions de réalisation et ressources nécessaires* du bloc « Conception et développement d'applications » prévues dans le référentiel de certification du BTS SIO.

<sup>6</sup> Les réalisations professionnelles sont élaborées dans un environnement technologique conforme à l'annexe II.E du référentiel du BTS SIO.

## Modalités d'accès aux productions<sup>7</sup> et à leur documentation<sup>8</sup>

Access JURY EXTERNE via Teamviewer au WINSERV19-LOIC

ID : 1 155 801 935

PW : JURY.2025?

Depuis le WINSERV19-LOIC, sur le bureau mRemoteNG pour accéder à toutes les machines de l'infrastructure.  
(Toutes les connexions sont déjà préconfigurées avec le bon protocole)

Sur le bureau se trouve aussi les raccourcis web vers PVE-DELTA, PBS-DELTA, PVE-LOIC, PROXYLAB.

Accès à leur documentation :

<https://cloud.aristeecampus.org/index.php/s/AIP5I2PUVAz2Fds>

Mot de passe : JURY.2025

Puis sélectionner RP N°2

## Liste des équipements et accès INTERNE aux productions (via mRemoteNG)

### Infrastructure principale (Machines physique)

Nom	Adresse IP	Identifiant	Mot de Passe
PVE-DELTA	192.168.110.235:8006	root	Aristee.2025
PBS-DELTA	192.168.110.231:8007	root	Aristee.2025
SW-RS-DELTA	192.168.110.251	admin	Aristee.2025
MUTLAB	192.168.110.1	admin	Aristee.2025
SWITCH-BDS	192.168.110.254	admin	Aristee.2025
PROXYLAB(pfSense)	192.168.110.100	admin	Aristee.2025

### Serveurs GSB (Proxmox VMs, OS : Windows Server et Debian)

Nom	Adresse IP	Identifiant	Mot de Passe
SRV-DC	192.168.110.101	GSB\Administrateur	Aristee.2025
SRV-DHCP	192.168.110.111	GSB\Administrateur	Aristee.2025
INTRALAB	172.16.0.105	ansible	Aristee.2025
BDMED	172.16.60.100	ansible	Aristee.2025
BDMEDOCLAB	172.16.70.100	ansible	Aristee.2025
BDPHARMA	172.16.70.110	ansible	Aristee.2025
MESSAGELAB	172.16.0.20	ansible	Aristee.2025
JURILAB	172.16.30.100	ansible	Aristee.2025
NOTICELAB	172.16.40.100	ansible	Aristee.2025

### Environnement PVE-LOIC (Proxmox VMs, OS : Windows Server et Debian)

Nom	Adresse IP	Identifiant	Mot de Passe
PVE-LOIC	192.168.110.232:8006	root	Aristee.2025
WINSERV19-LOIC	192.168.110.20	Administrateur	Aristee.2025
Ansible	192.168.110.23	ansible	Aristee.2025
Zabbix	192.168.110.24	ansible	Aristee.2025

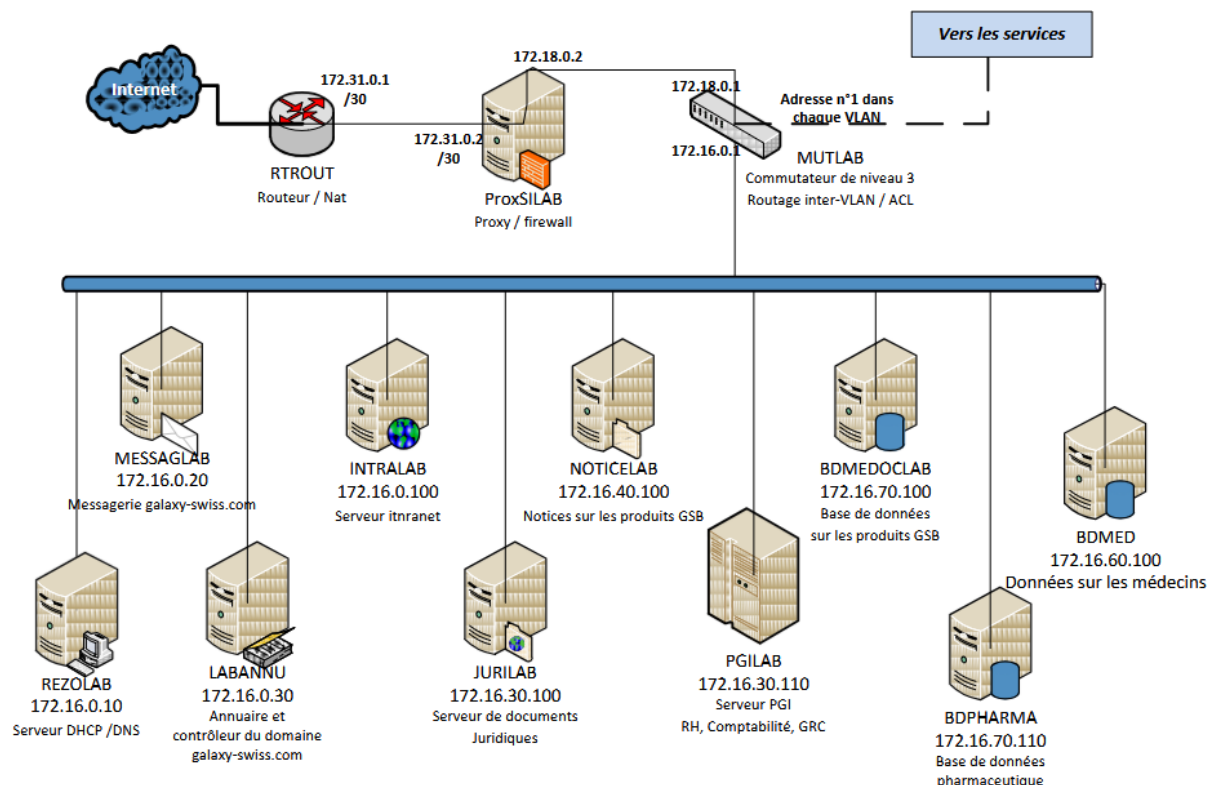
<sup>7</sup> Conformément au référentiel du BTS SIO « Dans tous les cas, les candidats doivent se munir des outils et ressources techniques nécessaires au déroulement de l'épreuve. Ils sont seuls responsables de la disponibilité et de la mise en œuvre de ces outils et ressources. La circulaire nationale d'organisation précise les conditions matérielles de déroulement des interrogations et les pénalités à appliquer aux candidats qui ne se seraient pas munis des éléments nécessaires au déroulement de l'épreuve. ». Les éléments peuvent être un identifiant, un mot de passe, une adresse réticulaire (URL) d'un espace de stockage et de la présentation de l'organisation du stockage.

<sup>8</sup> Lien vers la documentation complète, précisant et décrivant, si cela n'a été fait au verso de la fiche, la réalisation professionnelle, par exemples service fourni par la réalisation, interfaces utilisateurs, description des classes ou de la base de données.

**ANNEXE 9-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle  
(verso, éventuellement pages suivantes)****Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)****Descriptif de la réalisation professionnelle, y compris les productions réalisées et schémas explicatifs****Contexte GSB**

Le laboratoire Galaxy Swiss Bourdin (GSB) est issu de la fusion entre le géant Américain Galaxy (spécialisé dans le secteur des maladies virales dont le SIDA et les Hépatites) et le conglomérat européen Swiss Bourdin (travaillant sur des médicaments plus conventionnels), lui-même déjà union de trois petits laboratoires.

Après deux années de réorganisations internes, tant au niveau du personnel que du fonctionnement administratif, l'entreprise GSB souhaite moderniser l'activité de visite médicale.

**L'infrastructure actuelle :****Quel est le besoin ?**

GSB doit surveiller son infrastructure pour garantir performance et disponibilité. L'absence d'un outil centralisé complique la détection des incidents, augmentant les temps d'intervention. Une solution de supervision est nécessaire pour centraliser les alertes, optimiser la réactivité et assurer un suivi fiable des ressources.

## Solutions envisageables :

Pour assurer la supervision de son infrastructure, l'équipe administration et système a étudié plusieurs solutions reconnues :

- **Nagios** : historique et modulaire, mais nécessitant une configuration manuelle complexe. Open Source (Nagios Core) / Payant (Nagios XI)
- **Centreon** : basé sur Nagios, offrant une interface plus intuitive, mais demandant des ressources importantes. Open Source (Centreon Core) / Payant (Centreon IT & Business Editions)
- **Prometheus** : puissant pour la collecte de métriques, mais moins adapté à une supervision globale sans intégrations complémentaires. 100% Open Source (support pro payant)
- **Zabbix** : Flexible, avec une interface complète et des capacités à surveiller l'ensemble de l'infrastructure en temps réel. 100% Open Source (support via Grafana Labs payant)

## Solution retenue :

L'équipe a choisi **Zabbix** pour sa flexibilité, son interface complète et sa capacité à surveiller l'ensemble de l'infrastructure en temps réel. Son système d'alerte avancé, ses tableaux de bord personnalisables et son support natif de nombreux protocoles permettent une supervision efficace et proactive, réduisant ainsi les risques d'interruption de service.

### Qu'est-ce que Zabbix ?

Zabbix est un outil open-source de supervision permettant de surveiller en temps réel les performances et la disponibilité des serveurs, équipements réseau et applications. Il offre des alertes automatisées, des rapports détaillés et des tableaux de bord personnalisables.

### Histoire de Zabbix

Créé en 2001 par Alexei Vladishev, Zabbix est devenu une référence en matière de supervision informatique. Son développement continu et son modèle open-source lui ont permis d'être largement adopté par les entreprises de toutes tailles.

### Fonctionnement de Zabbix

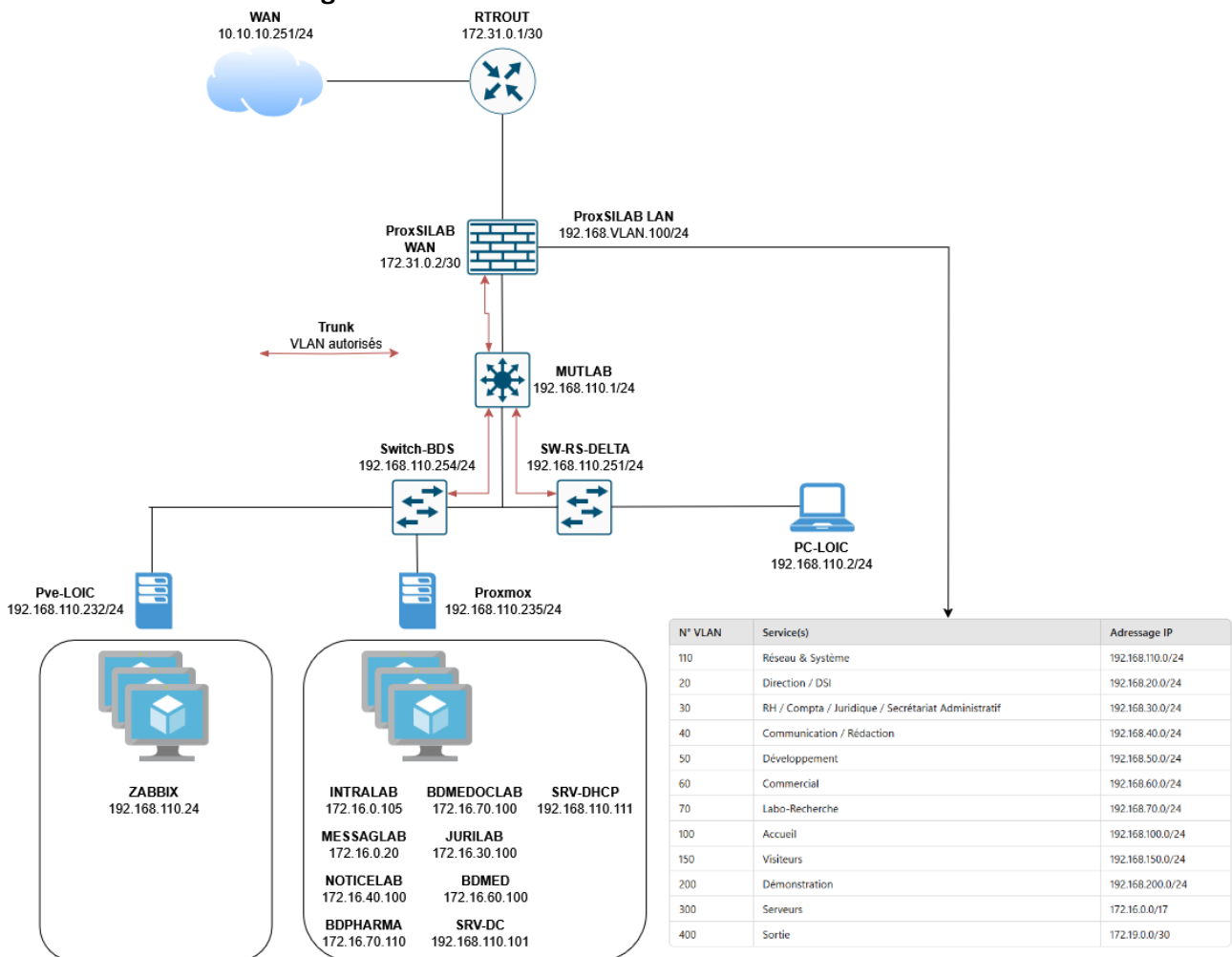
Zabbix collecte des données via des agents installés sur les machines ou en utilisant des protocoles standards (SNMP, ICMP, etc.). Via la mise en place de sondes il analyse les informations des équipements supervisés, déclenche des alertes en cas d'anomalie et permet un suivi détaillé des performances grâce à une interface web centralisée.

# Zabbix dans le contexte GSB

La DSI de GSB m'a confié la mission d'installer et déployer **Zabbix** dans l'infrastructure **GSB** pour assurer une supervision efficace de l'infrastructure informatique. Cette solution open-source me permet de surveiller en temps réel les performances et la disponibilité des systèmes et équipements réseaux, facilitant ainsi la détection des anomalies et l'optimisation des ressources.

- **Supervision centralisée** : suivi des serveurs, équipements réseau et applications depuis une interface unique.
- **Alertes automatisées** : notifications instantanées en cas d'anomalie pour une intervention rapide.
- **Collecte multi-protocoles** : compatible avec SNMP, ICMP et agents dédiés.
- **Tableaux de bord personnalisables** : visualisation claire des métriques et tendances pour une meilleure analyse.

## Infrastructure avec l'intégration de Zabbix :



# Installation et configuration de Zabbix sur Debian

En tant qu'administrateur système et réseau chez GSB, j'ai installé un serveur **Zabbix** sur une VM **Debian 12** pour superviser l'infrastructure informatique. Cette solution open-source permet de surveiller les serveurs, équipements réseau et applications, garantissant une détection rapide des anomalies et une gestion proactive des performances.

Cette VM sera positionner dans le VLAN 110 et aura comme adresse IP 192.168.110.24/24.

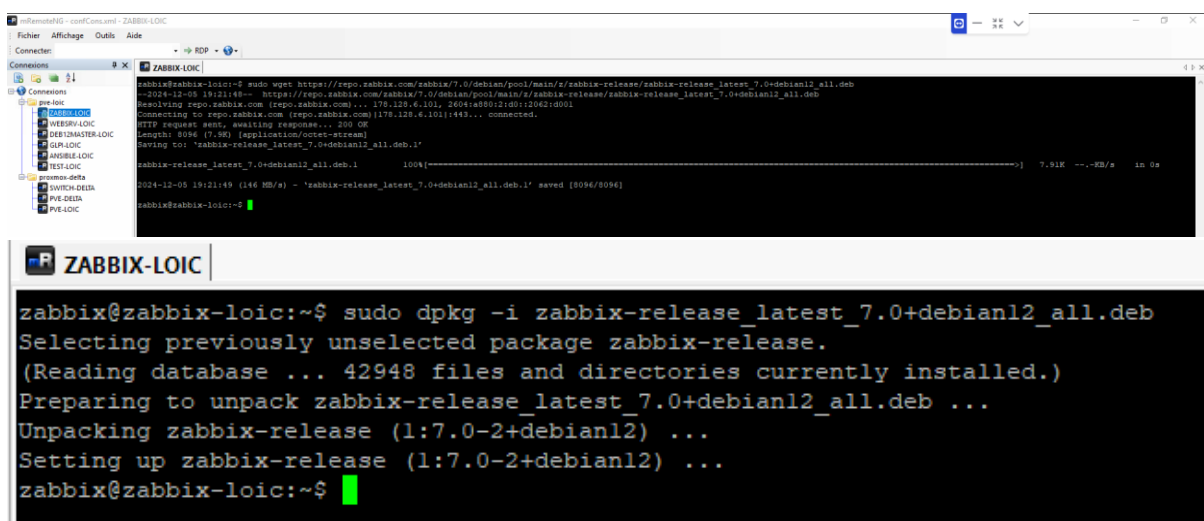
Le nom de cette machine sera « zabbix-loic ».

J'effectue les mises à jour et je procède à l'installation de la solution.

Voici les étapes principales :

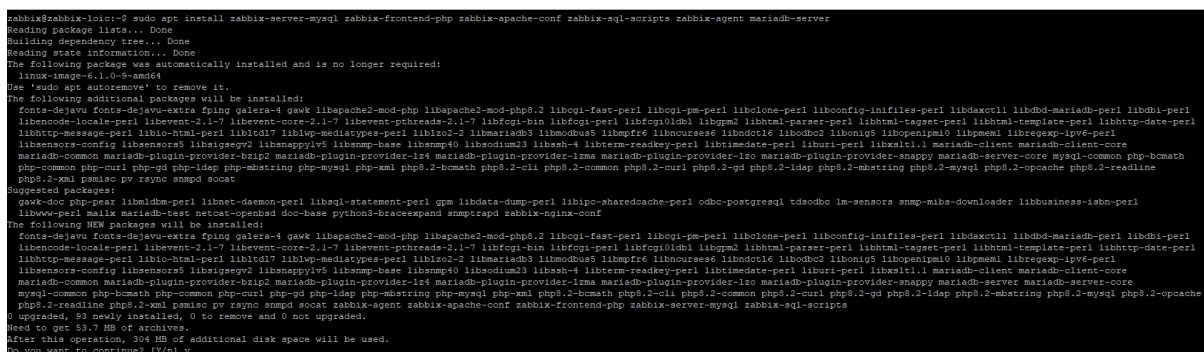
## Étape 1 : Ajout du dépôt Zabbix

Télécharger et installer le dépôt Zabbix, puis mettre à jour la liste des paquets.



## Étape 2 : Installation des packages Zabbix et MariaDB

## Installer Zabbix Server, le frontend web, l'agent et le serveur MariaDB.



### Étape 3 : Configuration de la base de données

Se connecter à MariaDB et créer la base de données Zabbix.

```
zabbix@zabbix-loic:~$ sudo mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 31
Server version: 10.11.6-MariaDB-0+deb12u1 Debian 12

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

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

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE zabbix CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'zabbix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Aristee.2025';
Query OK, 0 rows affected (0.012 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON zabbix.* TO 'zabbix'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)

MariaDB [(none)]> SET GLOBAL log_bin_trust_function_creators = 1;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> EXIT;
Bye
zabbix@zabbix-loic:~$
```

### Étape 4 : Configuration de Zabbix Server

Modifier la configuration pour connecter Zabbix à la base de données.

```
ZABBIX-LOIC
GNU nano 7.2
# DBName=
DBName=zabbix

### Option: DBSchema
#
# Schema name. Used for PostgreSQL.
#
# Mandatory: no
# Default:
# DBSchema=

### Option: DBUser
#
# Database user.
#
# Mandatory: no
# Default:
# DBUser=
DBUser=zabbix

### Option: DBPassword
#
# Database password.
# Comment this line if no password is used.
#
# Mandatory: no
# Default:
DBPassword=Aristee.2025
```

Démarrer et activer les services.

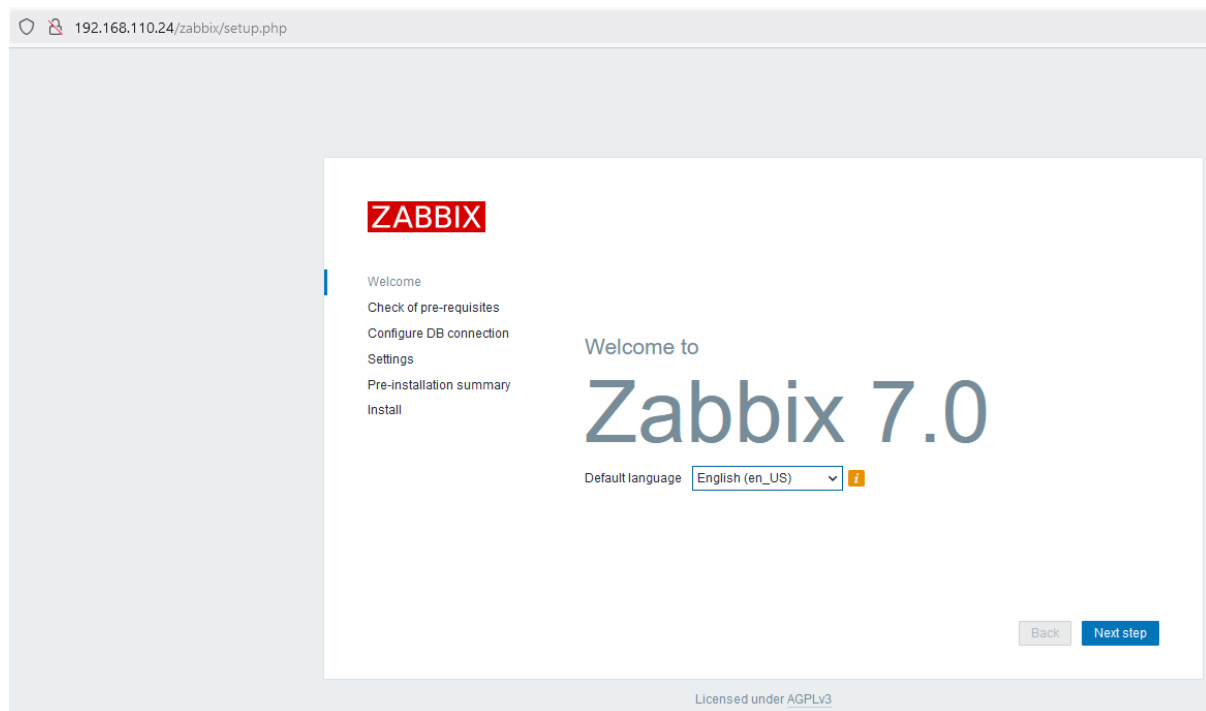
```
ZABBIX-LOIC
zabbix@zabbix-loic:~$ sudo systemctl restart zabbix-server zabbix-agent apache2
zabbix@zabbix-loic:~$ sudo systemctl enable zabbix-server zabbix-agent apache2
Synchronizing state of zabbix-server.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zabbix-server
Synchronizing state of zabbix-agent.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zabbix-agent
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zabbix-server.service -> /lib/systemd/system/zabbix-server.service.
zabbix@zabbix-loic:~$
```



## Étape 5 : Configuration via l'interface Web

Accéder à <http://192.168.110.24/zabbix> et suivre l'assistant d'installation :

- Vérifier que tous les prérequis sont OK.
- Configurer la base de données avec :
  - Type : MySQL
  - Hôte : localhost
  - Nom de la base : zabbix
  - Utilisateur : zabbix
  - Mot de passe : Aristee.2025
- Définir le nom du serveur : zabbix-loic, fuseau horaire Europe/Paris.
- Vérifier le récapitulatif et terminer l'installation.





## Check of pre-requisites

Welcome

Check of pre-requisites

Configure DB connection

Settings

Pre-installation summary

Install

	Current value	Required	
PHP version	8.2.26	8.0.0	OK
PHP option "memory_limit"	128M	128M	OK
PHP option "post_max_size"	16M	16M	OK
PHP option "upload_max_filesize"	2M	2M	OK
PHP option "max_execution_time"	300	300	OK
PHP option "max_input_time"	300	300	OK
PHP databases support	MySQL		OK
PHP bcmath	on		OK
PHP mbstring	on		OK
PHP option "mbstring.func_overload"	off	off	OK

Back

Next step



## Configure DB connection

Please create database manually, and set the configuration parameters for connection to this database. Press "Next step" button when done.

Database type

Database host

Database port  0 - use default port

Database name

Store credentials in

User

Password

Database TLS encryption *Connection will not be encrypted because it uses a socket file (on Unix) or shared memory (Windows).*

Back

Next step



## Install

Welcome

Check of pre-requisites

Configure DB connection

Settings

Pre-installation summary

Install

**Congratulations! You have successfully installed Zabbix frontend.**

Configuration file "conf/zabbix.conf.php" created.

Back

Finish

Licensed under [AGPLv3](#)



Username

admin

Password

••••••

☐ Remember me for 30 days

Sign in

[Help](#) • [Support](#)

## Étape 6 : Connexion et configuration de l'interface

Se connecter via un navigateur web à l'adresse IP du serveur Zabbix avec les identifiants par défaut :

- **Utilisateur** : Admin
- **Mot de passe** : zabbix

Changer le mot de passe administrateur et renommage de l'utilisateur « admin » via l'onglet **Users**.

The screenshot shows the Zabbix web interface with the 'Users' tab selected. The user 'admin-loic' is being configured. The form includes fields for Username, Name, Last name, Groups, Current password, Password, Password (once again), Language, Time zone, Theme, Auto-login, Auto-logout, Refresh, Rows per page, and URL (after login). The 'Update' button is visible at the bottom.

**ZABBIX** << Users

zabbix-loic

User Media Permissions

\* Username admin-loic

Name Zabbix

Last name Administrator

Groups Internal x Zabbix administrators x Select

\* Current password .....

\* Password ? .....

\* Password (once again) .....

Password is not mandatory for non internal authentication type.

Language System default ?

Time zone System default: (UTC+01:00) Europe/Paris

Theme System default

Auto-login ☐

Auto-logout ☐ 15m

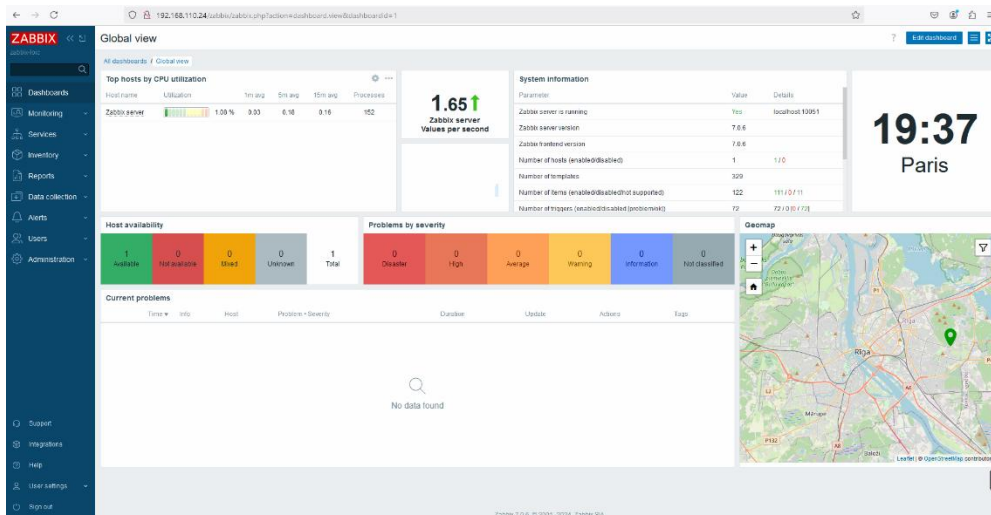
\* Refresh 30s

\* Rows per page 50

URL (after login)

Update Delete Cancel

**Zabbix est maintenant opérationnel.**



Comme demandé dans le cahier des charges, **Zabbix** doit pouvoir monitorer les serveurs de l'infrastructure ; voici la procédure de déploiement des agents concernant le serveur « **INTRALAB** ».

## Déploiement des agents de monitoring sur le serveur INTRALAB de GSB

### Étape 1 : Ajout du dépôt Zabbix sur le serveur « INTRALAB ».

Télécharger et installer le dépôt Zabbix, puis mettre à jour la liste des paquets.

```
ansible@INTRALAB: ~  
ansible@INTRALAB:~$ sudo wget https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_latest%2Bdebian12_all.deb  
ansible@INTRALAB:~$ sudo dpkg -i zabbix-release_latest+debian12_all.deb  
Sélection du paquet zabbix-release précédemment désélectionné.  
(Lecture de la base de données... 43020 fichiers et répertoires déjà installés.)  
Préparation du dépaquetage de zabbix-release_latest+debian12_all.deb ...  
Dépaquetage de zabbix-release (1:7.0-2+debian12) ...  
Paramétrage de zabbix-release (1:7.0-2+debian12) ...  
ansible@INTRALAB:~$
```

### Étape 2 : Installation de l'agent Zabbix

Installer l'agent Zabbix sur le serveur INTRALAB.

```
ansible@INTRALAB:~$ sudo apt install zabbix-agent2
```

Démarrer et activer le service.

```
ansible@INTRALAB:~$ sudo systemctl enable zabbix-agent2  
Synchronizing state of zabbix-agent2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable zabbix-agent2  
ansible@INTRALAB:~$ sudo systemctl status zabbix-agent2  
● zabbix-agent2.service - Zabbix Agent 2  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-agent2.service; enabled; preset: enabled)  
   Active: active (running) since Tue 2025-02-25 09:50:25 CET; 3min 28s ago  
 Main PID: 1226 (zabbix_agent2)  
    Tasks: 5 (limit: 2306)  
  Memory: 5.8M  
     CPU: 65ms  
   CGroup: /system.slice/zabbix-agent2.service  
           └─1226 /usr/sbin/zabbix_agent2 -c /etc/zabbix/zabbix_agent2.conf  
  
févr. 25 09:50:25 INTRALAB systemd[1]: Stopping zabbix-agent2.service - Zabbix Agent 2...  
févr. 25 09:50:26 INTRALAB zabbix_agent2[1202]: Zabbix Agent 2 stopped. (7.0.10)  
févr. 25 09:50:25 INTRALAB systemd[1]: zabbix-agent2.service: Deactivated successfully.  
févr. 25 09:50:25 INTRALAB systemd[1]: Stopped zabbix-agent2.service - Zabbix Agent 2.  
févr. 25 09:50:25 INTRALAB systemd[1]: Started zabbix-agent2.service - Zabbix Agent 2.  
févr. 25 09:50:26 INTRALAB zabbix_agent2[1226]: Starting Zabbix Agent 2 (7.0.10)  
févr. 25 09:50:26 INTRALAB zabbix_agent2[1226]: Zabbix Agent2 hostname: [Zabbix server]  
févr. 25 09:50:26 INTRALAB zabbix_agent2[1226]: Press Ctrl+C to exit.
```

### Étape 3 : Configuration de l'agent Zabbix

Modifier le fichier de configuration de l'agent en déclarant l'adresse IP du serveur zabbix et en renseignant le nom de la machine.

```
# Mandatory: yes
# Default:
# Server=
Server=192.168.110.24
#Zabbix
```

```
# Mandatory: no
# Default:
# ServerActive=
ServerActive=192.168.110.24
```

```
# Mandatory: no
# Default:
# Hostname=
Hostname=INTRALAB
```

### Étape 4 : Configuration du serveur zabbix

Création de l'hôte via l'interface Web et vérification de la communication avec le serveur.

Depuis l'interface web de Zabbix :

- Ajouter l'hôte **INTRALAB** avec l'IP **172.16.0.105** et le port **10050**.
- Associer l'hôte à un **template Linux**.

New host

Host IPMI Tags Macros Inventory Encryption Value mapping

\* Host name INTRALAB

Visible name INTRALAB

Templates Linux by Zabbix agent X Select

\* Host groups Linux servers X Select

Interfaces Type IP address DNS name Connect to Port Default

Agent 172.16.0.105 IP DNS 10050 Remove

Add

Description

Monitored by Server Proxy Proxy group

Enabled ☒

Add Cancel

- Vérifier l'état de l'agent dans **Configuration > Hosts**.
- Confirmer la connexion active (statut **ZBX** vert).

INTRALAB	172.16.0.105:10050	ZBX	class: os target: linux	Enabled
Zabbix server	127.0.0.1:10050	ZBX	class: os class: software target: linux ***	Enabled

**L'agent Zabbix est maintenant opérationnel sur INTRALAB et en communication avec le serveur Zabbix.**

Le template choisis (linux OS) me permet de monitorer plusieurs ressources de l'équipement distant (notamment : consommation CPU, utilisation de la RAM, disponibilité de l'hôte, etc..)

HOSTS

INTRALAB 68

TAGS

component 68 disk 8 filesystem 7 fstype 7 interface 9

TAG VALUES

component: application 1 cpu 17 environment 1 memory 7 network 9 os 3 raw 3 security 1 storage 18 system 12

disk: sda 8

filesystem: / 7

fstype: ext4 7

interface: ens18 9

## Evolutions possible :

**Zabbix** peut être utilisé pour :

- **Superviser les équipements réseaux**, comme les différents switches de l'infrastructure
- **Superviser les machines Windows.**
- **Alerter les administrateurs via mail**, pour une supervision active et/ou proactive.

Ce projet répond directement aux besoins du cahier des charges.

Les tests effectués sont concluants.

La solution est opérationnelle.