

Rapport de stage
DU 26/01/2026 Au 13/03/2026

Groupe hospitalier et médico-social du
Haut Val de Sèvre et du Mellois



Sommaire

- 01 - Introduction (Page 3)
- 02 - Présentation de l'entreprise (Page 4)
- 03 - Présentation du service d'accueil (Page 5)
- 04 - Cahier des charges (Page 6)
- 05 - Présentation de la démarche (Page 7)
- 06 - Présentation de la solution technique (Page 8)
- 07 - Déploiement de Zabbix (Page 15)
- 08 - Configuration de Zabbix (Page 18)
- 09 - Concluions (Page 27)
- 10 - Annexe (Page 28)

Introduction

Dans le cadre de la deuxième année de **BTS Services Informatiques aux Organisations (SIO)**, option SISR (**S**olutions d'**I**nfrastructure, **S**ystèmes et **R**éseaux), j'ai effectué un stage de fin d'études d'une durée de sept semaines, du 26 janvier au 13 mars 2026.

J'ai eu l'opportunité d'intégrer le Groupe hospitalier et médico-social du Haut Val de Sèvre et du Mellois. Au sein du service du service informatique, j'ai effectué ce stage sous la responsabilité de l'équipe d'administrateur réseaux.

L'enjeu majeur de ce stage a été de renforcer l'infrastructure informatique. Pour répondre à ce besoin, ma mission principale a consisté en la mise en place d'un serveur de supervision. Cet outil doit permettre à l'équipe technique de surveiller en temps réel l'état des équipements et d'anticiper d'éventuelles pannes.

Je remercie le SI de m'avoir pris en stage plus particulièrement le responsable du SI Mm. Rémi [REDACTED], mon tuteur de stage Youri [REDACTED] pour m'avoir accompagné tout au long de ces 7 semaines ainsi que Romain [REDACTED] et Guillaume [REDACTED].

Présentation de l'entreprise

Information générale

- Nom de l'entreprise : Groupe hospitalier et médico-social du Haut Val de Sèvre et du Mellois
- Siège social : 13 Rue du Panier Fleuri, 79400 Saint-Maixent-l'École
- Date de création : 01/01/2016

Histoire du Groupe hospitalier

Le Groupe Hospitalier et Médico-Social est un établissement public de santé né de la fusion, le 1er janvier 2011, des centres hospitaliers de Saint-Maixent-l'École et de Melle.

Missions et Offre de Soins

Le GHMS assure une mission de soins de proximité et de prise en charge de la dépendance. Son activité se décompose en trois piliers majeurs :

- Sanitaire : Médecine polyvalente, soins de suite et de réadaptation (SSR), et court séjour gériatrique.
- Médico-social : Gestion de plusieurs EHPAD (notamment à Saint-Maixent, Melle et La Mothe-Saint-Héray) et d'une unité de Soins de Longue Durée (USLD).
- Ambulatoire : Développement des consultations externes spécialisées pour limiter les hospitalisations complètes.

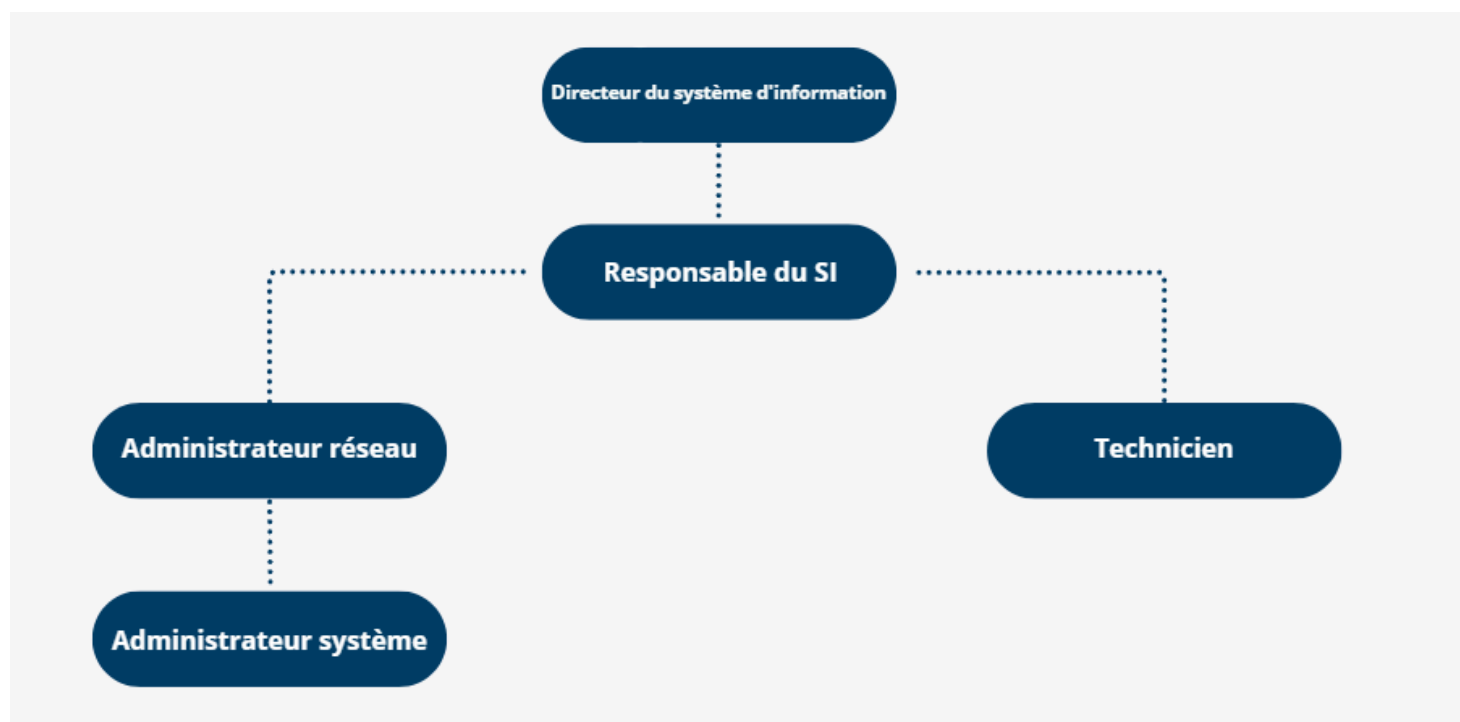
Chiffres Clés (Données 2025)

- Capacité : Environ 570 lits et places (forte dominante médico-sociale).
- Ressources humaines : Plus de 550 professionnels (personnels soignants, administratifs et techniques).
- Territoire : Dessert un bassin de vie d'environ 60 000 habitants.

Présentation du service d'accueil

Le SI (Systèmes d'Information) a pour but de gérer :

- Les tickets des utilisateurs en cas de panne ou de demande
- La maintenance des infrastructure réseau et système
- Coordonner les projets informatique
- Gestion du parc informatique
- La conformité au RGPD



Cahier des charges

Présentation de la situation existante

Avant le début du projet, l'entreprise ne disposait d'aucun moyen de supervision centralisé pour son infrastructure. Cette absence d'outil de monitoring global entraînait plusieurs difficultés majeures :

- Absence de visibilité en temps réel : L'entreprise n'avait aucune vue d'ensemble sur l'état de santé de ses serveurs, de ses équipements réseau ou de ses services critiques.
- Réactivité limitée : Les pannes n'étaient détectées que lors de l'interruption effective du service ou après le signalement des utilisateurs. Il était alors complexe et chronophage d'identifier l'origine exacte du dysfonctionnement (CPU saturé, disque plein, panne réseau).
- Fragmentation des données : Chaque équipement produisait ses propres métriques et logs de manière isolée, rendant l'analyse de performance globale impossible.

Présentation des résultats à obtenir

L'objectif principal du projet était de doter l'entreprise d'une solution robuste et proactive pour la supervision complète de son infrastructure système et réseau. En s'appuyant sur l'outil Zabbix.

L'entreprise attendait les résultats suivants :

- Centralisation de la supervision : Regrouper sur une interface unique le monitoring des serveurs (Windows/Linux), des équipements réseau (Switches, Firewall via SNMP) et des périphériques (Imprimantes, IoT).
- Alerte : Mise en place d'un système de notifications immédiates (via mail ou tableau de bord) dès le franchissement de seuils critiques, avant que la panne ne devienne bloquante.
- Amélioration de la visibilité et du reporting : Création de graphiques de performance et de tableaux de bord dynamiques pour suivre l'évolution de la charge de l'infrastructure sur le long terme.

Présentation de la démarche suivie

Liste des fonctionnalités attendues

Dans le cadre du projet de mise en place de la supervision, l'entreprise attendait que la solution Zabbix offre les fonctionnalités suivantes :

- Collecte centralisée des métriques :
Réception en temps réel des données de performance (CPU, RAM, trafic réseau) et de différente métrique (via Agent 2) et des métrique des équipements réseau (via SNMP).
- Gestion des alertes et filtrage :
Mise en place de règles de déclenchement personnalisées selon les besoins de supervision, permettant de distinguer les avertissements mineurs des pannes critiques.
- Interface d'administration et de visualisation (Dashboards) :
Mise en place d'un tableau de bord ergonomique et de cartes réseau dynamiques permettant une visualisation claire de l'état de santé global de l'infrastructure.
- Sécurisation des flux (Chiffrement) :
Toutes les communications entre le serveur Zabbix et les équipements surveillés doivent être sécurisées. Pour les serveurs Windows et Linux, l'utilisation de l'Agent 2 permet de mettre en place un chiffrement TLS via PSK et pour le matériel réseaux qui communique en SNMP, Le SNMPv3 permet également de mettre un chiffrement.

Présentation de la solution technique

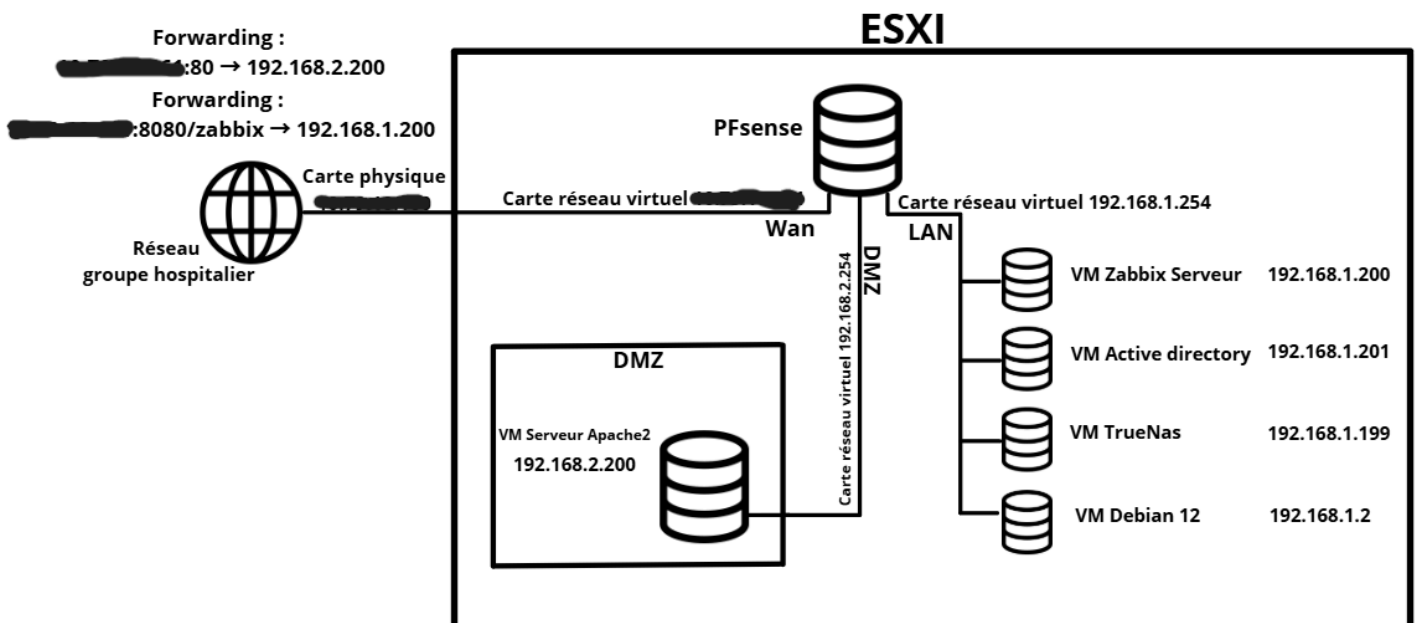
Choix de la solution

Afin de sélectionner la solution la plus adaptée aux besoins de l'entreprise, j'ai réalisé une étude comparative des principaux outils disponibles, que j'ai ensuite présentée en réunion de service pour choisir la solution la plus adaptée à l'infrastructure. Vous pouvez retrouver le document comparatif en annexe sous la forme d'un document et d'un diaporama.

J'ai dans un premier temps réaliser un lab sur un ESXI pour mettre Zabbix dans un environnement de test, une fois fait j'ai mis le zabbix en production.

Présentation du lab

Dans le cadre d'un test de la solution Zabbix en environnement clos, j'ai élaboré un schéma d'architecture réseau avant de procéder au déploiement.



J'ai créé six machines virtuelles (VM) pour ce laboratoire. Chaque machine est supervisée par Zabbix via un agent ou via le protocole SNMP.

J'ai débuté par la configuration d'un pare-feu pfSense, qui permet d'isoler le lab du réseau principal. J'ai ensuite déployé le serveur Zabbix ainsi que les autres VM (Active Directory, TrueNAS, Debian). Toutes ces machines sont regroupées au sein d'un groupe de port nommé Lab, connecté à un switch virtuel sans aucune interface réseau physique directe.

Enfin, j'ai mis en place une DMZ hébergeant un serveur Apache2, rendu accessible depuis le réseau principal grâce à une redirection de port (Port Forwarding).

Installation et configuration

Le pfsense s'occupe de bloquer l'accès au wan vers le lan et inversement, il possède trois carte réseau virtuel pour le LAN, WAN et DMZ

Configuration des règles LAN

Une règle a pour but de bloquer tout ce qui vient du lan vers le WAN

<input type="checkbox"/>		11/286.30 MiB	IPv4+6 *	*	*	*	*	*	none	Blocage général
--------------------------	--	------------------	----------	---	---	---	---	---	------	-----------------

Deux regle on pour but de laisser passer le port https et http pour la connexion

<input checked="" type="checkbox"/>		0/2.02 GiB	IPv4 TCP	LAN subnets	*	*	443 (HTTPS)	*	none	Autorisation https
-------------------------------------	--	------------	----------	-------------	---	---	----------------	---	------	--------------------

<input checked="" type="checkbox"/>		0/0 B	IPv4 TCP	LAN subnets	*	*	80 (HTTP)	*	none	Autorisation http
-------------------------------------	--	-------	----------	-------------	---	---	-----------	---	------	-------------------

Une autre règle permet au serveur zabbix de récupérer les métriques de l'apache en DMZ

<input checked="" type="checkbox"/>		0/439.07 MiB	IPv4 TCP	192.168.1.200	*	192.168.2.200	10050	*	none	Permettre au serveur de demander les métriques a l'apache
-------------------------------------	--	-----------------	----------	---------------	---	---------------	-------	---	------	---

Configuration des règles WAN

Une règle s'occupe de bloquer tout ce qui vient du WAN vers le LAN

<input checked="" type="checkbox"/>	0/0 B	IPv4 *	WAN subnets	*	LAN subnets	*	*	none
-------------------------------------	-------	--------	-------------	---	-------------	---	---	------

Deux règle on pour but de laisser passer le port https et http pour la connexion

<input checked="" type="checkbox"/>	0/2.02 GiB	IPv4 TCP	LAN subnets	*	*	443 (HTTPS)	*	none	Autorisation https
<input checked="" type="checkbox"/>	0/0 B	IPv4 TCP	LAN subnets	*	*	80 (HTTP)	*	none	Autorisation http

Deux autres règle perte la redirection de port pour le Zabbix et la DMZ

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0/117.94 MiB	IPv4 TCP	*	*	192.168.1.200	80 (HTTP)	*	none	NAT Acces Zabbix depuis le WAN
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0/73 KiB	IPv4 TCP	*	*	192.168.2.200	80 (HTTP)	*	none	NAT Acces Web DMZ depuis Wan

Configuration des règles de la DMZ

Une règle bloque tout se qui viens de la DMZ vers le LAN et WAN

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0/5.77 MiB	IPv4 *	DMZ subnets	*	*	*	*	none
--------------------------	-------------------------------------	------------	--------	-------------	---	---	---	---	------

Une règle autorise l'envoi des metrique vers le zabbix

<input checked="" type="checkbox"/>	0/0 B	IPv4 TCP	192.168.2.200	*	192.168.1.200	10050	*	none	Permettre a l'agent d'envoyer lui meme ses données
-------------------------------------	-------	----------	---------------	---	---------------	-------	---	------	--

Configuration Forwarding

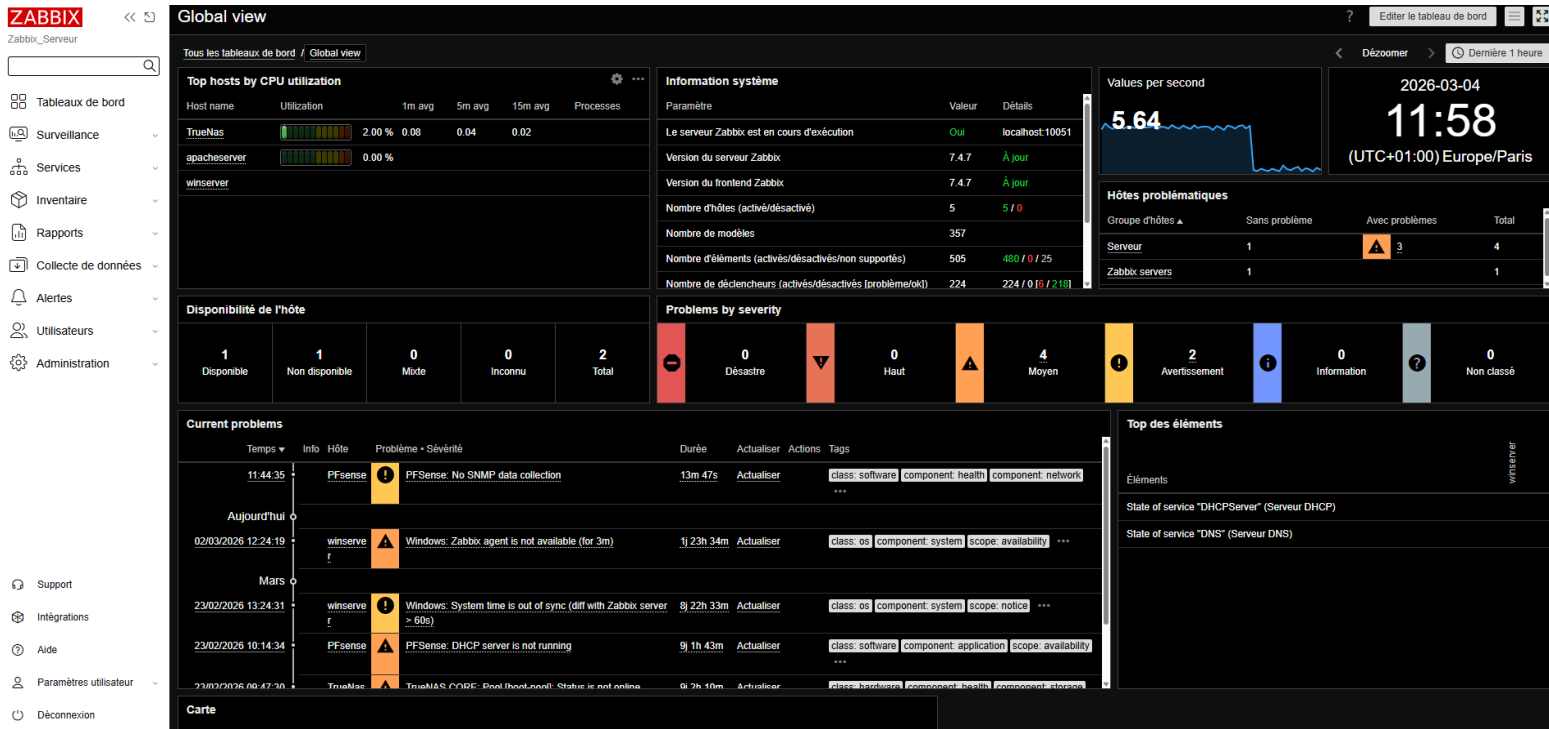
Deux règle permet la redirection de port pour le zabbix et le serveur apache

	Interface	Protocol	Source Address	Source Ports	Dest. Address	Dest. Ports	NAT IP	NAT Ports	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	WAN address	80 (HTTP)	192.168.2.200	80 (HTTP)	Acces Web DMZ depuis Wan
<input checked="" type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	WAN address	8080	192.168.1.200	80 (HTTP)	Acces Zabbix depuis le WAN

Configuration du Zabbix

Vous pouvez retrouver en annexe la procédure d'installation de zabbix pour debian 12 et de son agent.

L'interface zabbix se présente sous cette forme:



The screenshot displays the Zabbix web interface. The main dashboard area is titled 'Global view' and contains several widgets:

- Top hosts by CPU utilization:** A table showing CPU usage for hosts like TrueNAS, apache-server, and winserver.
- Information système:** A table with system parameters such as 'Le serveur Zabbix est en cours d'exécution', 'Version du serveur Zabbix', and 'Nombre d'hôtes (activé/désactivé)'.
- Values per second:** A line graph showing a value of 5.64.
- Hôtes problématiques:** A table showing the status of hosts, with 3 hosts having problems.
- Disponibilité de l'hôte:** A summary of host availability: 1 Disponible, 1 Non disponible, 0 Mixte, 0 Inconnu, 2 Total.
- Problems by severity:** A bar chart showing the count of problems by severity level: 0 Désastre, 0 Haut, 4 Moyen, 2 Avertissement, 0 Information, 0 Non classé.
- Current problems:** A table listing active issues, such as 'PFSense: No SNMP data collection' and 'Windows: Zabbix agent is not available (for 3m)'.
- Top des éléments:** A list of monitored items like 'State of service "DHCPServer" (Serveur DHCP)'.

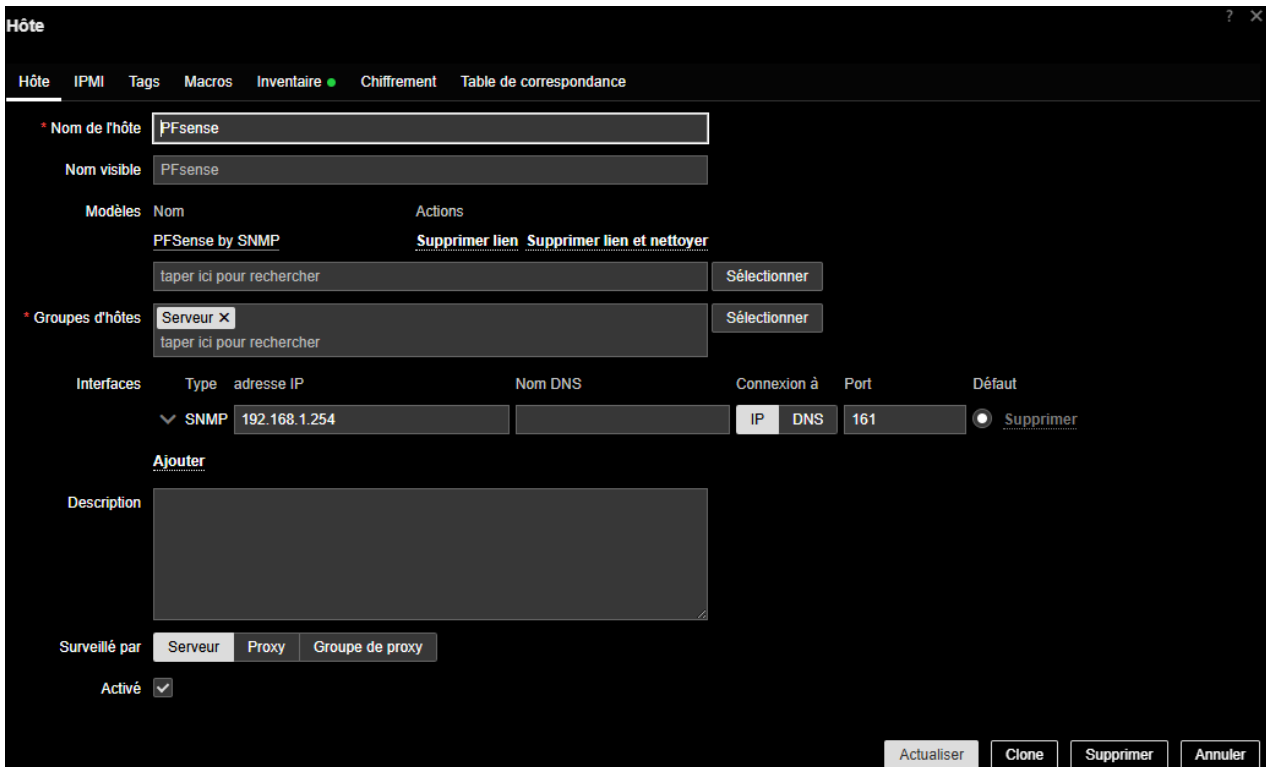
Dans cette interface nous allons aller dans collecte de données -> hôtes et nous allons créer un hôte.

Par exemple pour le Pfsense nous récupérons c'est métrique via le SNMP.

Pour le déclarer dans zabbix nous rentrons les valeur suivante :

- le nom d'hôte -> Pfsense
- le model ->Pfsense by SNMP
- groupe d'hotes -> serveur
- Interface -> SNMPv2 avec l'adrese IP 192.168.1.254

Puis actualiser



Nous activons ensuite le SNMP dans le PFSense, pour ça il suffit d'aller dans les services -> SNMP et de cocher la case Enable the SNMP.

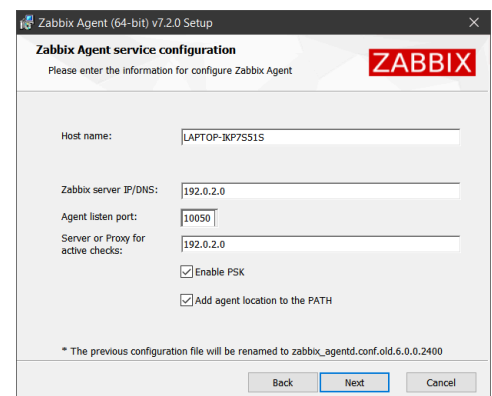
Dans zabbix nous pouvons maintenant voir le SNMP passer en vert et nous allons commencer à récupérer des métriques. Il suffit ensuite de répéter l'opération pour TrueNas.



Pour la configuration avec un agent par exemple pour Windows (l'AD).

Il faut télécharger le fichier .msi agent2 sur le site de zabbix.

Le lancer et suivre les étapes d'installation entrer le nom hôte (Attention il doit correspondre à celui entré dans zabbix), l'IP du serveur zabbix et cocher la case enable PSK pour activer le chiffrement.



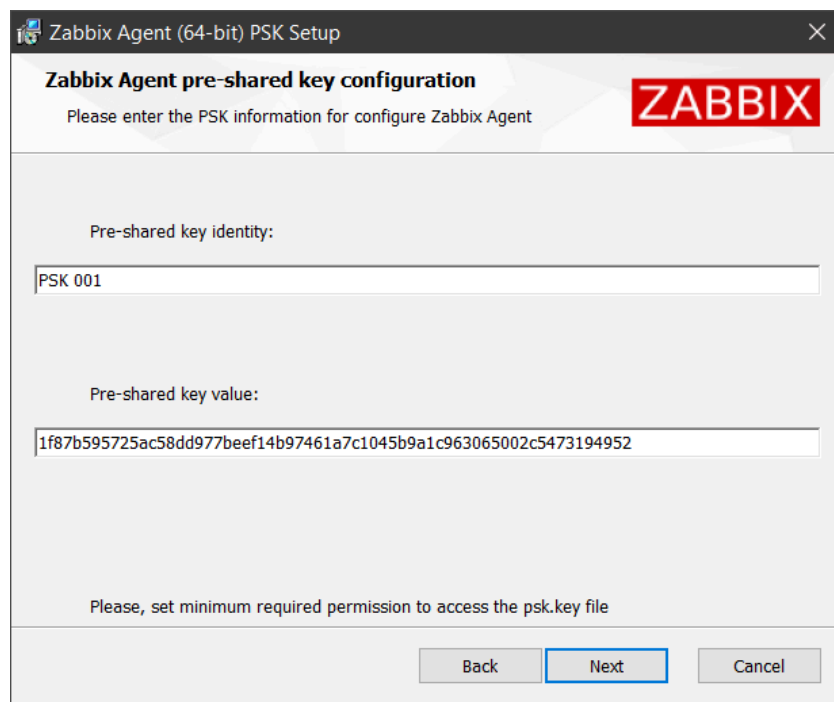
La clé PSK se génère de la façon suivante.

```
openssl rand -hex 32 ou openssl rand -hex 32 | sudo tee  
/etc/zabbix/zabbix_agent2.psk pour une install de l'agent sous linux
```

Lors de la création d'un nouvel hôtes rentrer les valeur identité psk (de votre choix)
et rentrer la clé psk générer.



Rentrer les mêmes valeurs que lors de la création de l'hots.



Pour la configuration de l'agent sous linux le principe.

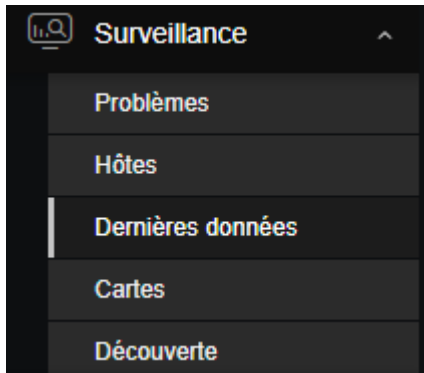
Télécharger le paquet sur le site de zabbix, une fois le paquet installé, vous devez
allez dans le fichier /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf et changer les valeurs suivantes.

Server=IP_serveurZabbix

ServerActive=IP_serveurZabbix

Pour le chiffrement PSK
 TLSConnect=psk
 TLSAccept=psk
 TLSPSKIidentity=identité psk (de votre choix)
 TLSPSKFile=/etc/zabbix/zabbix_agent2.psk

Nous pouvons ensuite voir les métriques remonter dans Surveillance -> dernières données. On voit également les métriques apparaître dans le tableau de bord.



Noms	Unité	Dernière valeur	Changement	Classement	Tags
SRV-OHCP-SME	0 C: Average disk read queue length	346	0.00009	+0.00002	component: storage disk: 0 C:
SRVWSLUS	0 C: Average disk read queue length	56	0.00008	-0.0001	component: storage disk: 0 C:
SRVPHARMASOL	0 C: Average disk read queue length	126	0.000184	-0.000361	component: storage disk: 0 C:
SRV-HEXAWEB	0 C: Average disk read queue length	226	0.0108	+0.00117	component: storage disk: 0 C:
SRV-CORASOL	0 C: Average disk read queue length	26	0		component: storage disk: 0 C:
SRV-OHCP-SME	0 C: Average disk write queue length	326	0.00297	+0.001445	component: storage disk: 0 C:
SRVWSLUS	0 C: Average disk write queue length	36	0.001216	+0.000155	component: storage disk: 0 C:
SRVPHARMASOL	0 C: Average disk write queue length	96	0.000314	+0.00076	component: storage disk: 0 C:
SRV-HEXAWEB	0 C: Average disk write queue length	196	0.003723	-0.004126	component: storage disk: 0 C:
SRV-CORASOL	0 C: Average disk write queue length	556	0.01386	+0.01341	component: storage disk: 0 C:
SRV-OHCP-SME	0 C: Disk average queue size (avgqsz-c2)	256	0		component: storage disk: 0 C:
SRVWSLUS	0 C: Disk average queue size (avgqsz-c2)	576	0	-0.01667	component: storage disk: 0 C:
SRVPHARMASOL	0 C: Disk average queue size (avgqsz-c2)	166	0		component: storage disk: 0 C:
SRV-HEXAWEB	0 C: Disk average queue size (avgqsz-c2)	106	0.1	+0.08333	component: storage disk: 0 C:
SRV-CORASOL	0 C: Disk average queue size (avgqsz-c2)	346	0.1667	+0.15	component: storage disk: 0 C:
SRV-OHCP-SME	0 C: Disk read rate	236	0.01583 i/s	+0.00041 i/s	component: storage disk: 0 C:
SRVWSLUS	0 C: Disk read rate	556	0.03281 i/s	+0.0164 i/s	component: storage disk: 0 C:
SRVPHARMASOL	0 C: Disk read rate	576	0.01541 i/s	+0.000002 i/s	component: storage disk: 0 C:

Global view | Hôte | Sélectionner | + Ajouter | Sauvegarder les modifications | Annuler

Tous les tableaux de bord / Global view

Page 1

Top hosts by CPU utilization

Host name	Utilization	1m avg	5m avg	15m avg	Processes
Zabbix server	3.58 %	0.00	0.07	0.05	265

Information système

Paramètre	Valeur	Détails
Le serveur Zabbix est en cours d'exécution	Oui	zabbix.ch-hvsm.lan:10051
Version du serveur Zabbix	7.4.7	À jour
Version du frontend Zabbix	7.4.7	À jour
Nombre d'hôtes (activés/désactivés)	20	20 / 0
Nombre de modèles	357	
Nombre d'éléments (activés/désactivés/non supportés)	2738	2706 / 5 / 27
Nombre de déclencheurs (activés/désactivés [problème/ok])	1839	1793 / 46 [14 / 1779]
Nombre d'utilisateurs (en ligne)	4	1

Memory utilization

2026-03-09
09:23
(UTC+01:00) Europe/Paris

11.39 %

Disponibilité de l'hôte

20 Disponible	0 Non disponible	0 Mixte	0 Inconnu	20 Total
---------------	------------------	---------	-----------	----------

Problems by severity

0 Désastre	0 Haut	10 Moyen	3 Avertissement	0 Information	0 Non classé
------------	--------	----------	-----------------	---------------	--------------

Current problems

Temps	Info	Hôte	Problème - Sévérité	Durée	Actualiser	Actions	Tags
08-45-59	SRV-HESTIA	SRV-HESTIA	Windows: "GoogleUpdaterInternalService147.0.7703.0" (Service interne de mise à jour Google (GoogleUpdaterInternalService147.0.7703.0)) is not running (startup type automatic)	36m 55s	Actualiser	class: os component: system name: Service interne de mise à jour Google (GoogleUpdaterInternalService147.0.7703.0) ...	
Aujourd'hui	SRV-CORASOL	SRV-CORASOL	Windows: FS [Sauvegarde_Journaux(L)]: Space is critically low (used > 90%, total 60.0GB)	23h 16m 46s	Actualiser	class: os component: storage filesystem: E ...	
08/03/2026 06:08:47	SRV-	SRV-	Windows: High swap space usage (less than	1j 3h 14m	Actualiser	class: os component: memory component: storage ...	

Service

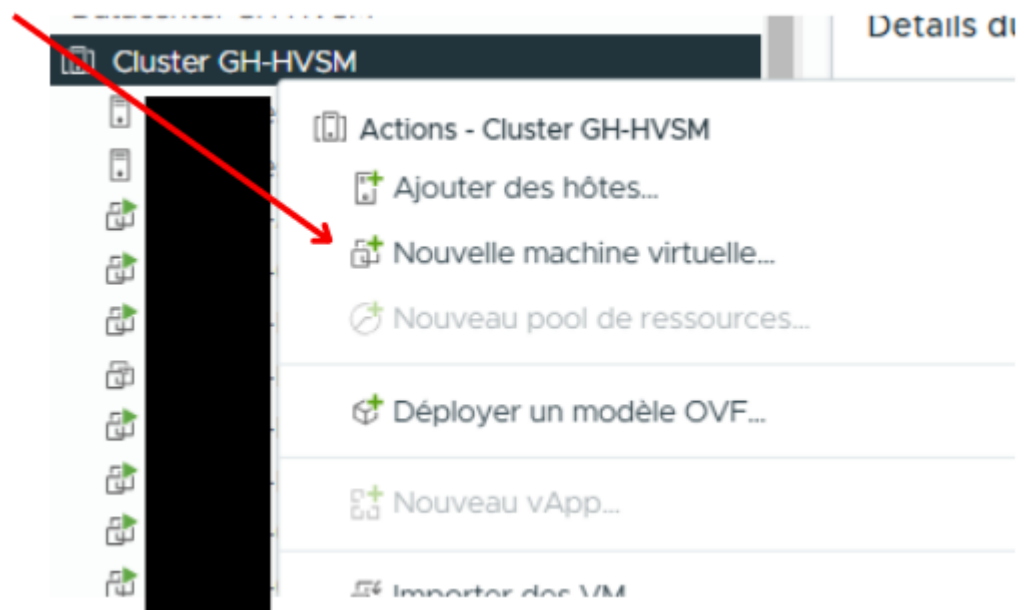
Éléments	État
State of service "Dis" (Espace de noms DFS)	Running (0.00)
State of service "DNS" (Serveur DNS)	Running (0.00)
State of service "Kdc" (Centre de distribution de clés Kerberos)	Running (0.00)
State of service "Netlogon" (Netlogon)	Running (0.00)
State of service "NTDS" (Services de domaine Active Directory)	Running (0.00)

Déploiement de Zabbix

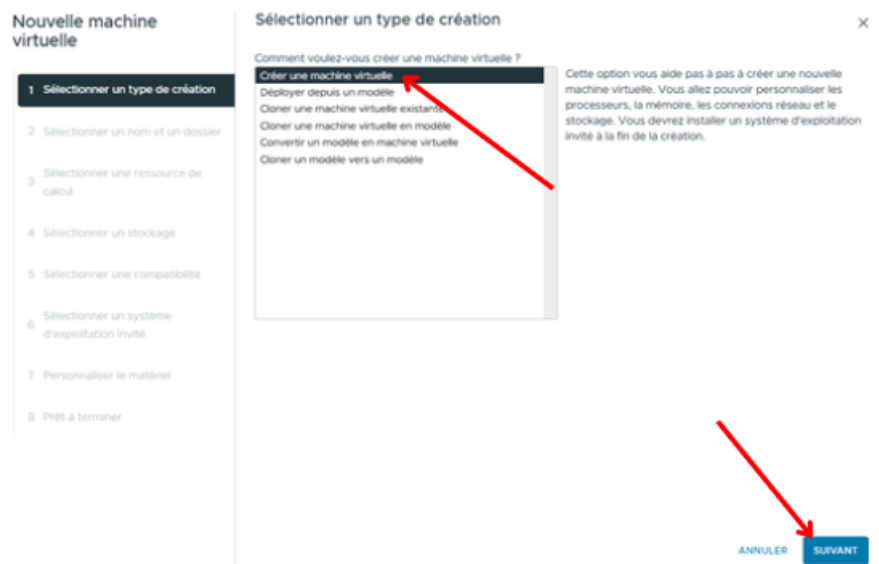
Nous allons maintenant passer au déploiement de zabbix dans le réseau du groupe hospitalier. Nous allons garder le même principe, nous déployons zabbix sur VMware sous Debian 13 en ligne en commande, la procédure d'installation reste la même, il y a juste le dépôt qui change pour Debian 13.

Installation de la debian 13 sur VMware

Création d'une nouvelle VM, pour ça vous devez faire un clique droit sur votre cluster et cliquer sur nouvelle machine virtuelle.



Puis vous arrivez sur la page de configuration, sélectionnée créer une machine virtuelle.



Entrer le nom de la machine virtuelle exemple dans notre cas Zabbix.

Sélectionner un nom et un dossier

Spécifiez un nom unique et un emplacement cible

Nom de la machine virtuelle :

Sélectionnez un emplacement pour la machine virtuelle

Ici faite simplement suivant.

Sélectionner une compatibilité

Sélectionnez la compatibilité de cette machine virtuelle en fonction des hôtes de votre environnement

L'hôte ou le cluster prend en charge plusieurs versions de machines virtuelles VMware. Sélectionnez la compatibilité de machine virtuelle.

Compatible avec : ⓘ

Les VM utilisant la version matérielle 21 offrent les meilleures performances et les dernières fonctionnalités disponibles dans ESXi 8.0 U2.

Sélectionner linux en OS et Debian 13 en version du système.

Sélectionner un système d'exploitation invité

Choisissez le système d'exploitation invité qui sera installé sur la machine virtuelle

L'identification du système d'exploitation invité permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut appropriées l'installation du système d'exploitation.

Famille de systèmes d'exploitation invités :

Version du système d'exploitation invité :

Compatibilité : ESXi 8.0 U2 et versions ultérieures (VM version 21)

Sélectionner une base de données.

Sélectionner un stockage

Sélectionner le stockage pour les fichiers de configuration et de disque

Chiffrer cette machine virtuelle (Aucune stratégie de chiffrement disponible)

Stratégie de stockage VM Valeur par défaut de la banque de données ▾

Désactiver Storage DRS pour cette machine virtuelle

	Nom	Compatibilité de stockage	Capacité	Provisionné
<input checked="" type="radio"/>	[REDACTED]	--	10,9 To	9,08 To
<input type="radio"/>	[REDACTED]	--	9,81 To	4,05 To

Personnaliser votre CPU⁽¹⁾, Mémoire⁽²⁾, Taille du disque⁽³⁾. Rentrer l'iso correspondant dans nouveau lecteur CD/DVD ⁽⁴⁾ (à importer avant dans la base de données). Pour finir cliquer sur suivant et terminer.

Personnaliser le matériel

Configurez le matériel de la machine virtuelle

Matériel virtuel	Options VM	Paramètres avancés
	1	AJOUTER UN PÉRIPHÉRIQUE ▾
> CPU	2	2 ▾ ⓘ
> Mémoire	3	2 ▾ Go ▾
> Nouveau disque dur *		16 ▾ Go ▾
> Nouveau contrôleur SCSI		Paravirtuel VMware
> Nouveau réseau	4	[REDACTED] ▾ <input checked="" type="checkbox"/> Connecté
> Nouveau lecteur CD/DVD		Périphérique client ▾ <input type="checkbox"/> Connecter lors de la mise sous tension
> Carte vidéo		Spécifier les paramètres personnalisés ▾
> Nouveau contrôleur SATA		Nouveau contrôleur SATA
> Périphériques de sécurité		Non configuré

Bravo, vous avez fini d'installer votre VM dans VMware, vous pouvez passer à l'installation de zabbix sur votre VM (documentation en annexe).

Configuration de Zabbix

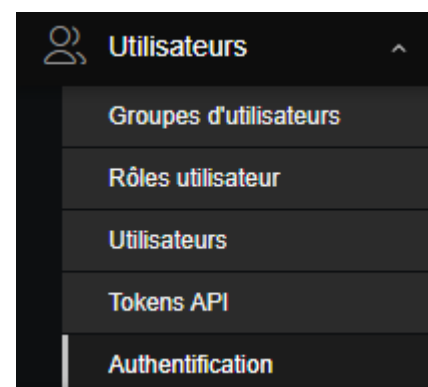
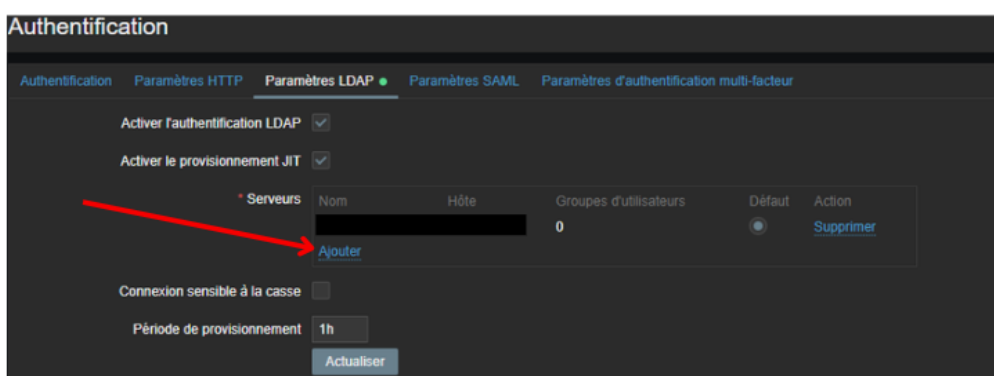
Dans zabbix nous allons configurer :

- Le LDAP
- Le déploiement de l'agent Zabbix par GPO

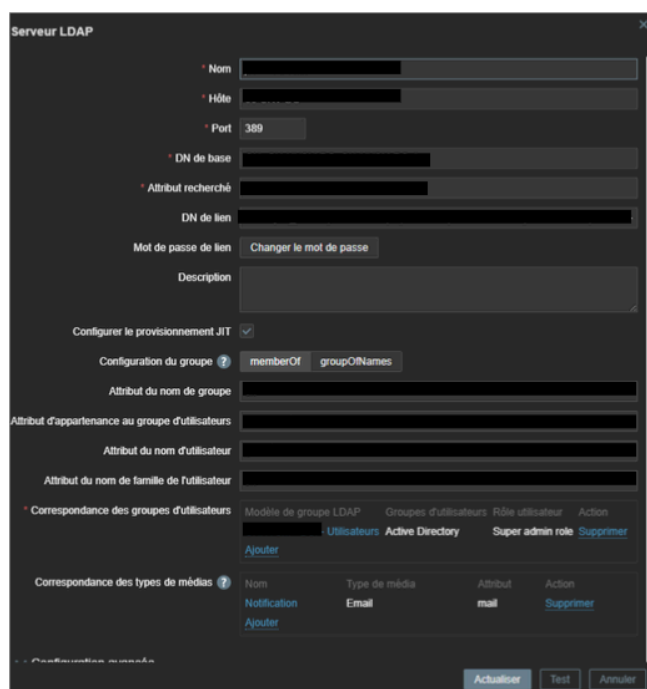
Configuration du LDAP

L'utilisation du LDAP permet aux administrateurs de se connecter à l'interface de supervision avec leurs identifiants de session Windows habituels. Cela évite la multiplication des comptes et des mots de passe.

Pour configurer le LDAP allez dans Utilisateurs -> Authentification. Après aller dans paramètre LDAP Cocher Activer l'authentification LDAP, Activer le provisionnement JIT, puis cliquer sur ajouter.



Puis remplissez les valeurs grâce à votre AD.



Déploiement de l'agent Zabbix par GPO

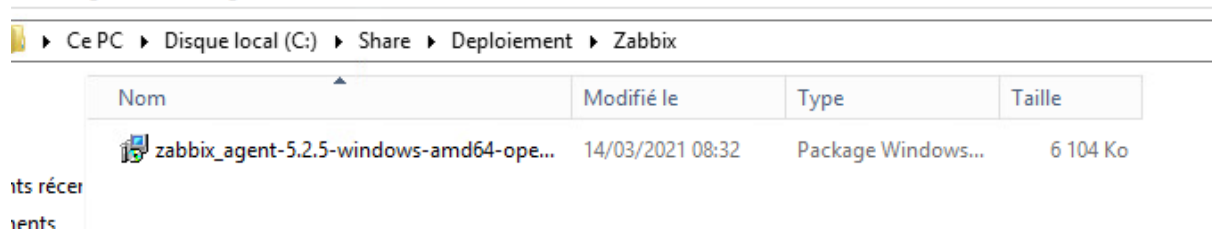
Dans un premier temps on télécharge l'agent sur le site officiel de Zabbix

Zabbix agent 2 v7.4.7 [Read manual](#)

Packaging: MSI
Encryption: OpenSSL
Linkage: Dynamic
Checksum: sha256: f19d3f1a638d65f29b3f6812bd2de2510d00de8cb00b8a468eaa111193ba265d
sha1: 450d83731f2b10bd8012c1357cb5a4216fc1fceb
md5: c892be12a5fb6d8adcfe53e9ae2307ec

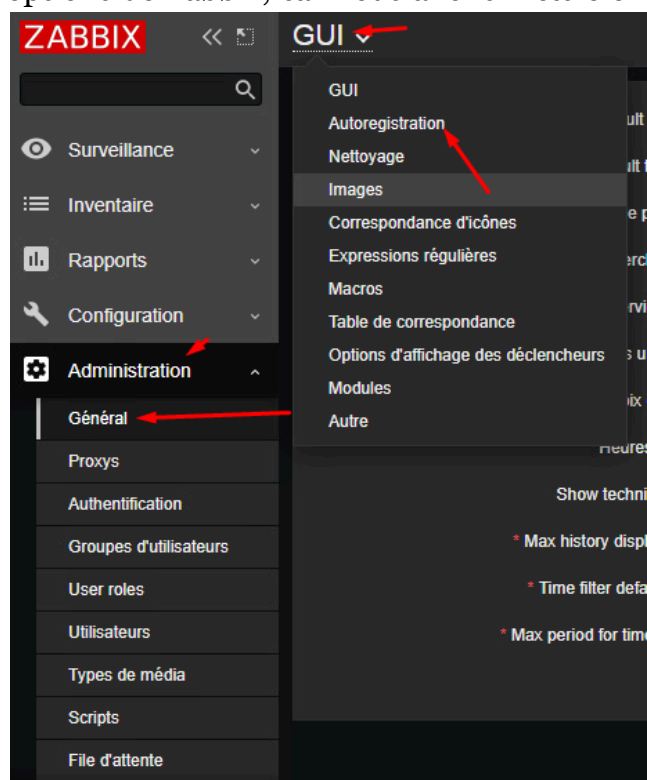
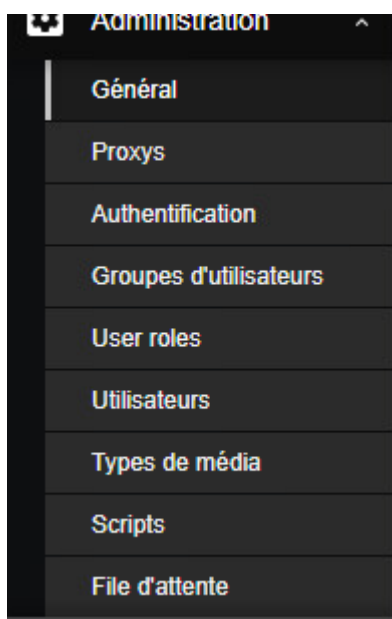
[DOWNLOAD](#) https://cdn.zabbix.com/zabbix/binaries/stable/7.4/7.4.7/zabbix_agent2-7.4.7-windows-amd64-openssl.msi

On déplace le fichier .msi dans C:\Déploiement\Zabbix par exemple.



Avant de faire le script, on modifie les options de Zabbix, car nous allons mettre en place le chiffrement par PSK.

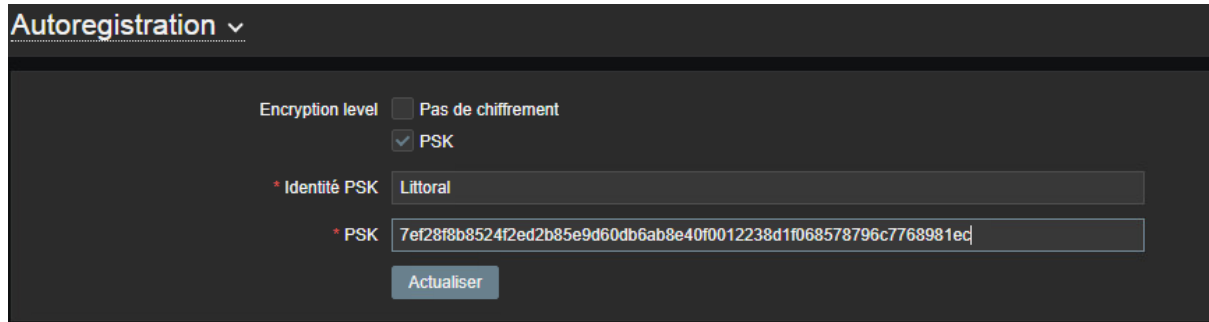
Dans Administration et Général :



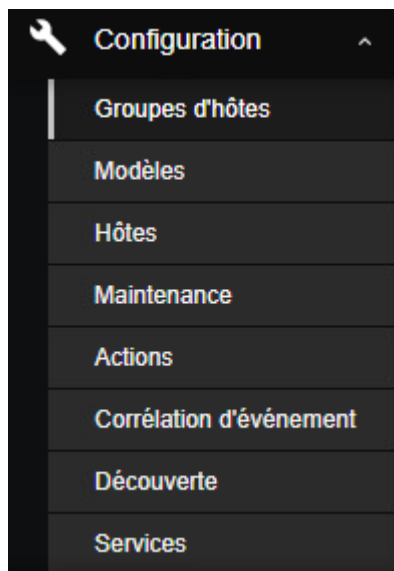
Pour générer un PSK :

openssl rand -hex 32

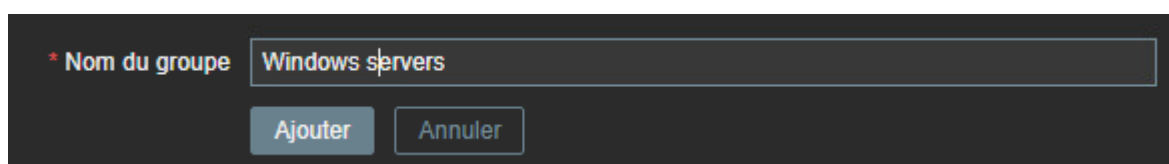
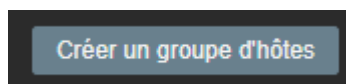
Rentrez la dans Autoregistration avec l'identité PSK de votre choix



On ajoute ensuite un groupe pour les serveurs Windows.

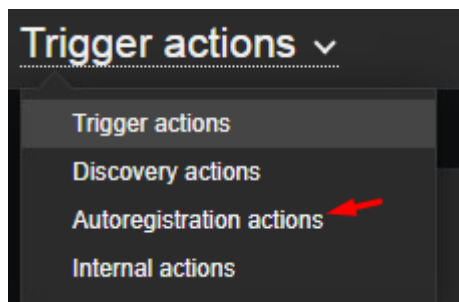
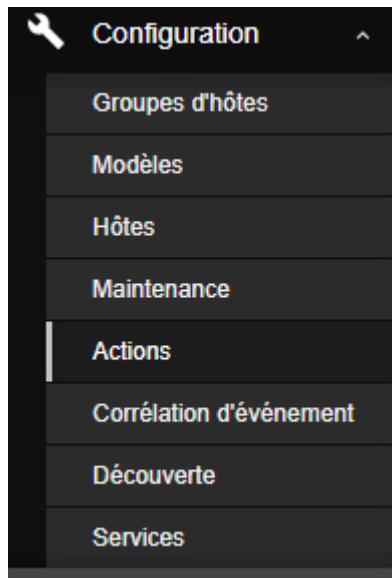


En haut à droite, on clique sur "Créer un groupe d'hôtes".

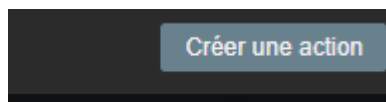


On active ensuite l'auto registration.

On se rend dans "Configuration" puis "Actions".

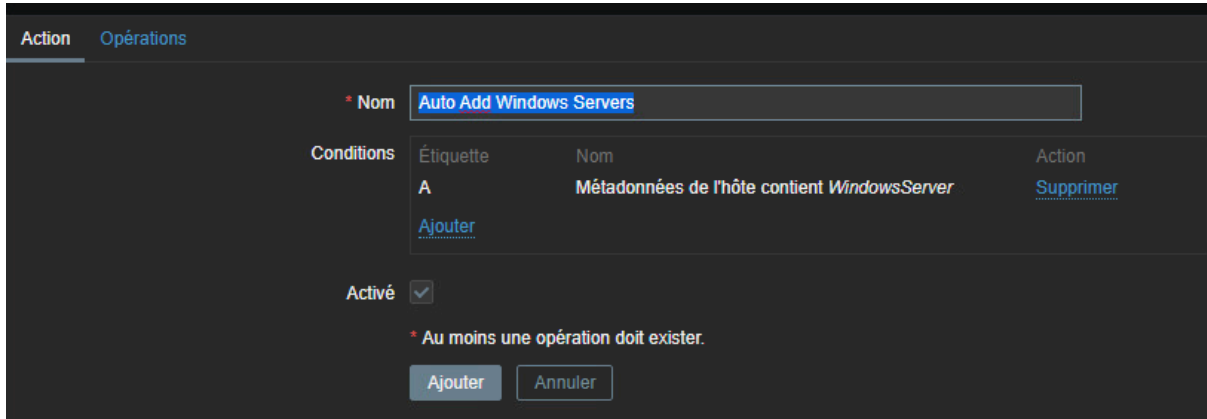


En haut à droite, on clique.



On définit un nom puis on clique sur "Ajouter".

On définit la métadonnée que l'on a mis dans le script.

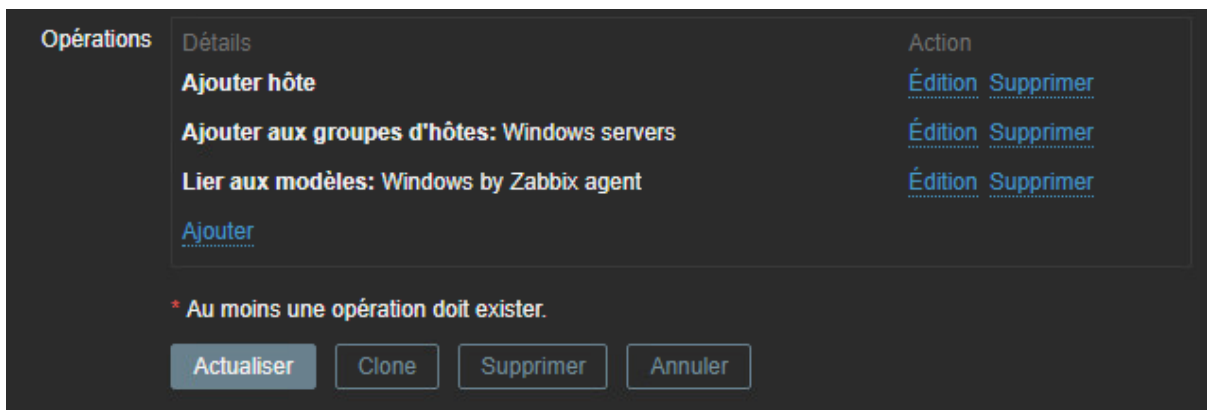


The screenshot shows a configuration window with a dark theme. At the top, there are two tabs: 'Action' and 'Opérations', with 'Opérations' selected. Below the tabs, there is a form with the following elements:

- A label '* Nom' followed by a text input field containing 'Auto Add Windows Servers'.
- A table with the following structure:

Conditions	Étiquette	Nom	Action
	A	Métadonnées de l'hôte contient <i>WindowsServer</i>	Supprimer
- An 'Ajouter' link below the table.
- An 'Activé' checkbox which is checked.
- A warning message: '* Au moins une opération doit exister.'
- Two buttons: 'Ajouter' and 'Annuler'.

Ensuite, dans la catégorie "Opérations", on ajoute l'hôte, on lui définit un groupe et un modèle.



The screenshot shows a list of operations in a configuration window. The title 'Opérations' is on the left. The list has three columns: 'Détails', 'Action', and 'Ajouter'.

Détails	Action
Ajouter hôte	Édition Supprimer
Ajouter aux groupes d'hôtes: Windows servers	Édition Supprimer
Lier aux modèles: Windows by Zabbix agent	Édition Supprimer

Below the list, there is an 'Ajouter' link, a warning message '* Au moins une opération doit exister.', and four buttons: 'Actualiser', 'Clone', 'Supprimer', and 'Annuler'.

Script d'installation

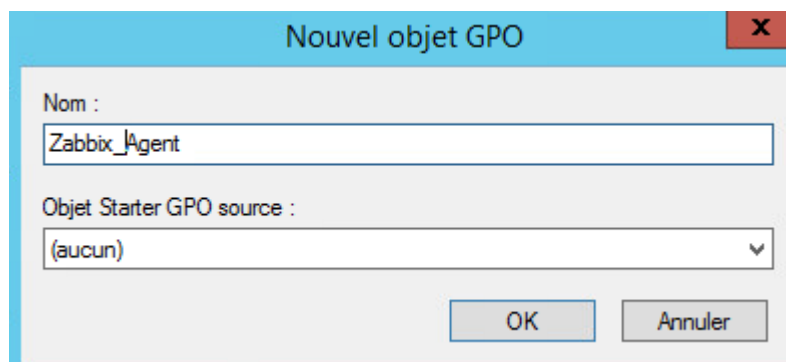
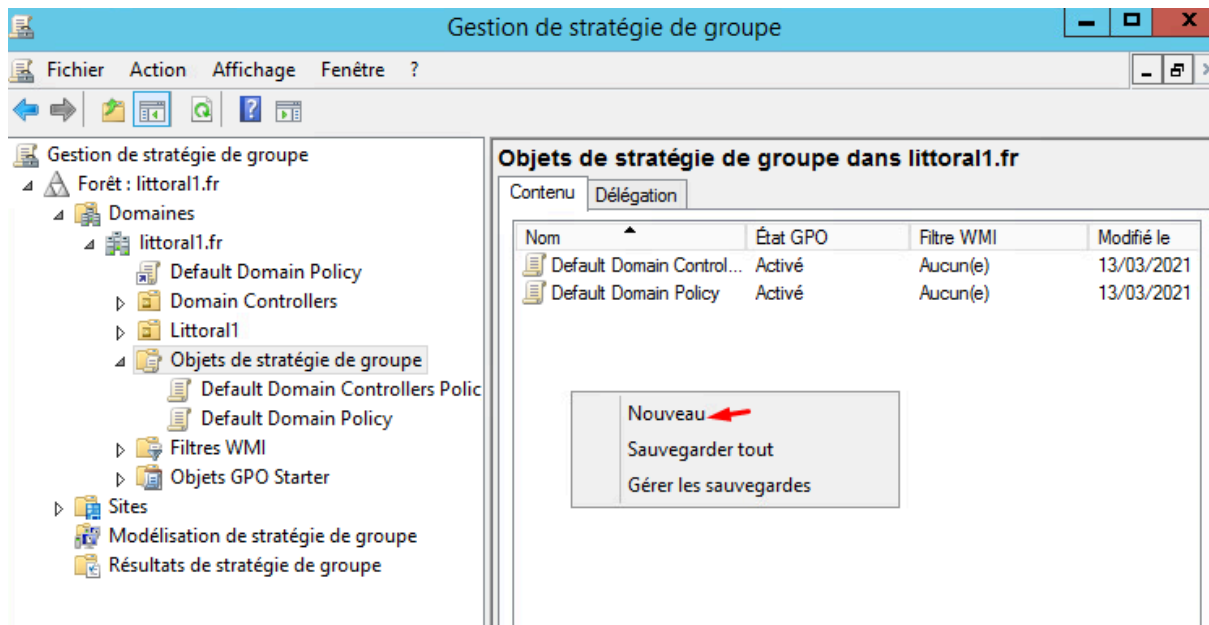
On crée ce script dans le dossier Zabbix du partage (Attention dès valeur sont a modifier).

```
msiexec /i \\CPD01\Deploiement\Zabbix\zabbix_agent-5.2.5-windows-amd64-openssl.msi /qn^
```

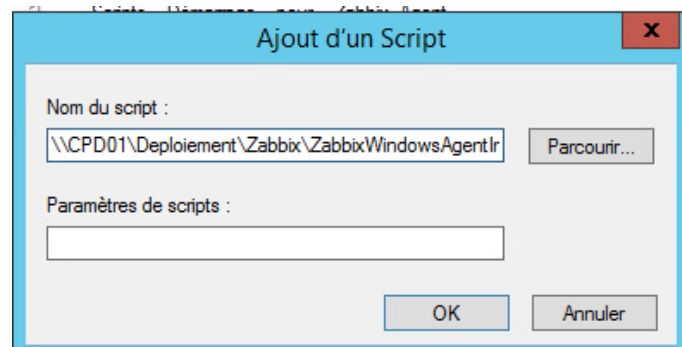
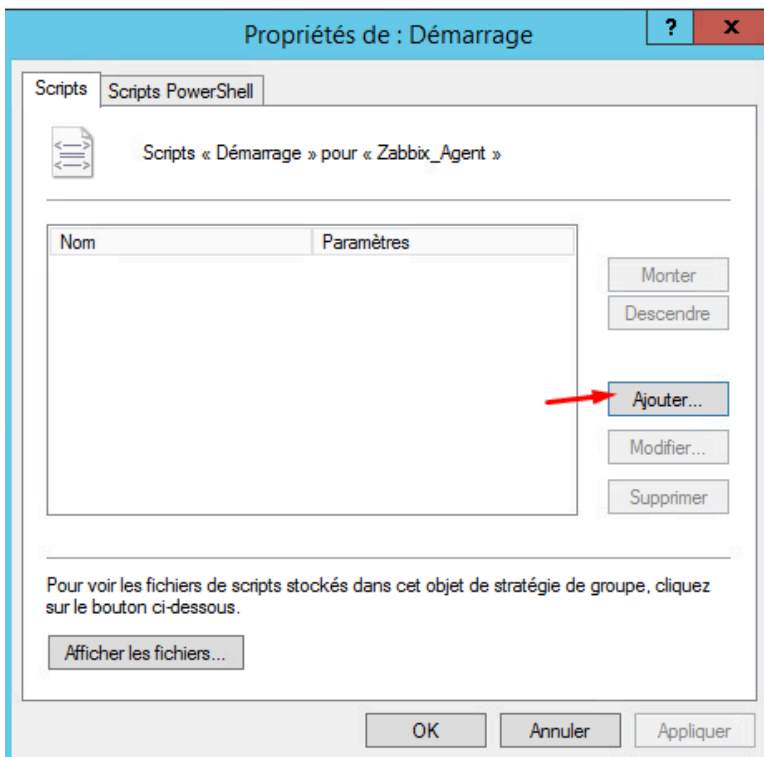
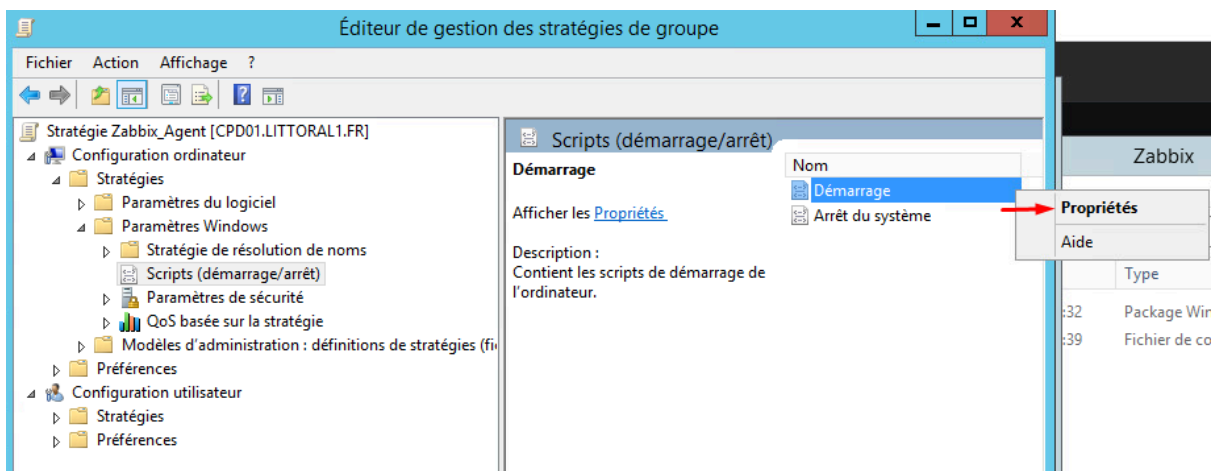
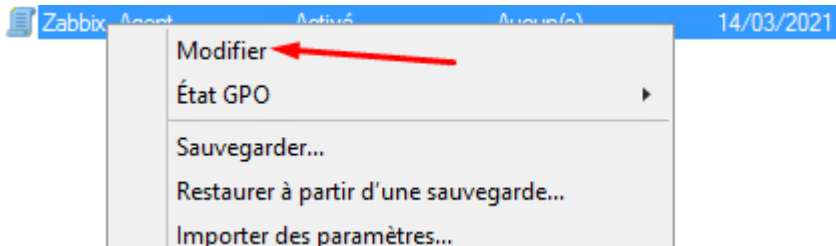
```
ENBLEREMOTECOMMANDS=1^  
SERVER=10.1.1.3^  
SERVERACTIVE=10.1.1.3^  
HOSTNAME=%computerName%^  
HOSTMETADATA=WindowsServer^  
TLSCONNECT=psk^  
TLSACCEPT=psk^  
TLSPSKIDENTITY=Littoral^  
TLSPSKVALUE=
```

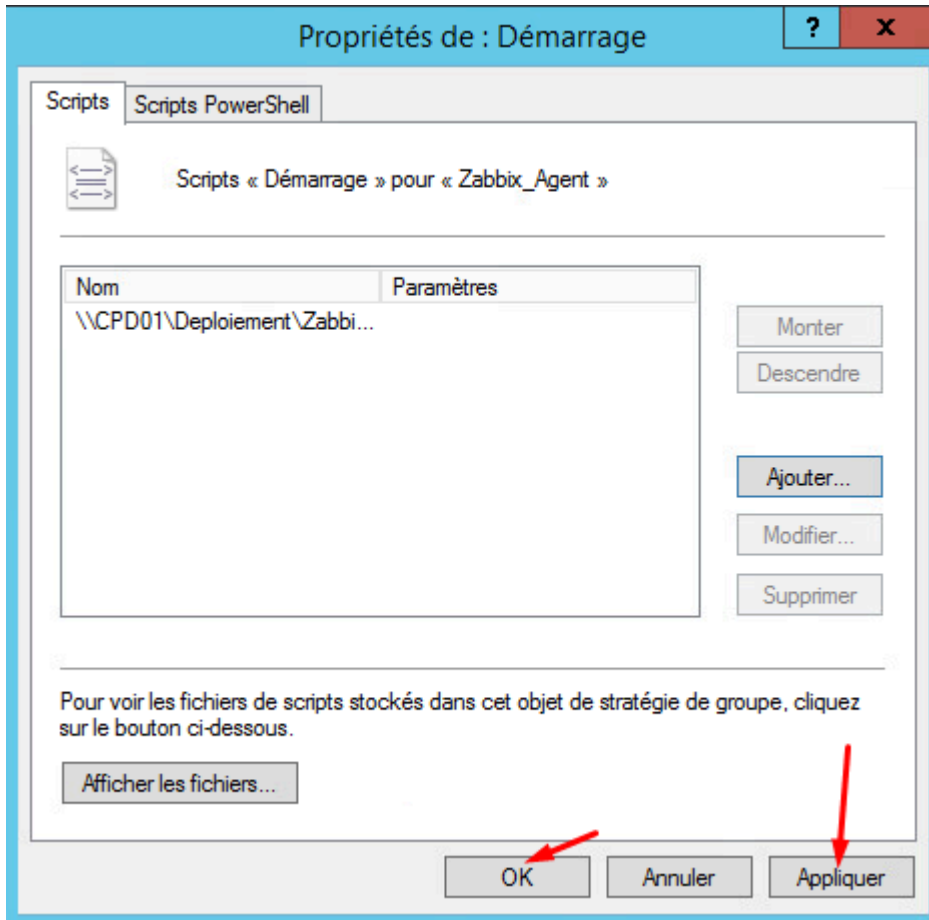
Création de la GPO

Dans la "Gestion de stratégie de groupe" :



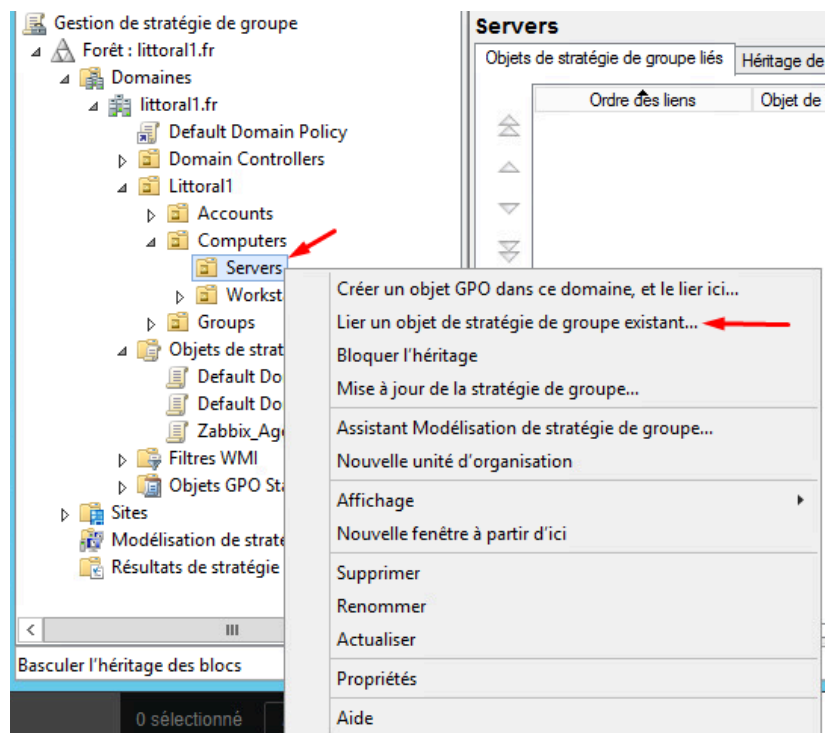
Clic droit et modifier.

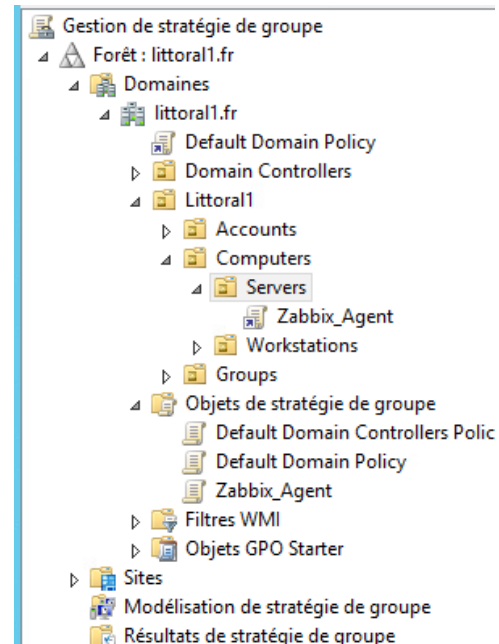
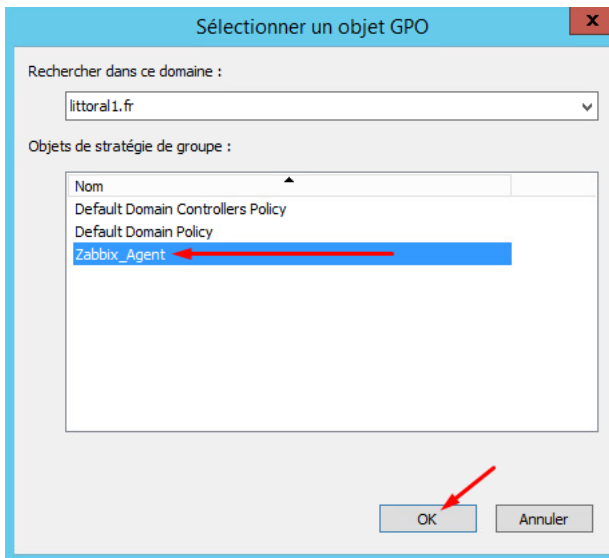




Liaison de la GPO aux OU

On lie cette GPO à l'OU "Servers".





Nous pouvons maintenant voir tous nos serveurs remonter.

Nom	Éléments	Déclencheurs	Graphiques	Découverte	Web	Interface	Proxy	Modèles	État	Disponibilité	Chiffrement sur l'agent
...	Éléments 128	Déclencheurs 93	Graphiques 12	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 132	Déclencheurs 90	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 126	Déclencheurs 93	Graphiques 12	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 145	Déclencheurs 103	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 140	Déclencheurs 98	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 134	Déclencheurs 100	Graphiques 12	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 177	Déclencheurs 112	Graphiques 36	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 96	Déclencheurs 45	Graphiques 22	Découverte 3	Web			Linux by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 131	Déclencheurs 89	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 133	Déclencheurs 91	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 157	Déclencheurs 107	Graphiques 24	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 117	Déclencheurs 83	Graphiques 12	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 120	Déclencheurs 86	Graphiques 12	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 152	Déclencheurs 102	Graphiques 24	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 199	Déclencheurs 117	Graphiques 48	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 129	Déclencheurs 86	Graphiques 12	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 132	Déclencheurs 90	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 145	Déclencheurs 95	Graphiques 24	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 133	Déclencheurs 91	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 130	Déclencheurs 88	Graphiques 18	Découverte 4	Web			Windows by Zabbix agent	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT
...	Éléments 146	Déclencheurs 78	Graphiques 14	Découverte 6	Web			Linux by Zabbix agent, Zabbix server health	Activé	ZBX	PSK [Agent] [PSK] CERT

Conclusion

Ce stage m'a permis de découvrir concrètement le fonctionnement de la supervision d'infrastructure et des solutions de monitoring comme **Zabbix**. En participant au déploiement des agents et à la configuration des services critiques, j'ai pu appliquer et mettre en pratique des connaissances théoriques acquises au cours de ma formation, notamment en réseau, en administration système Windows.

Ce projet m'a aidé à mieux comprendre l'importance de la surveillance proactive dans une infrastructure informatique, ainsi que les enjeux liés à la disponibilité et à la continuité de service

Annexe

Documentation Comparative : Solutions de Supervision

1. Présentation des Agents

	Zabbix	Centreon	Checkmk
Compatibilité	Environnements Linux et Windows, VMware, serveur, base données, conteneur, cloud, IoT, mail, mobile, imprimante, nombreuse application	Environnements Linux et Windows serveurs, réseaux, bases de données, conteneurs, cloud et IoT, nombreuse application	Environnements Linux et Windows serveur, base données, conteneur, cloud, IoT, nombreuse application
Capacités	Collecte métriques OS et surveillance des journaux (SNMP et Agents)	Réseaux (SNMP) et suivi de disponibilité applicative/web	Métriques système, d'application et de journaux (SNMP et Agents)
Déploiement	Installateur MSI officiel ou via GPO Active Directory	Dépend des Plugin Packs et de la configuration centralisée	Déploiement via GPO (Active Directory) ou MSI

2. Supervision Réseau

- Zabbix :

Zabbix se concentre sur une surveillance détaillée des flux réseau, permettant de suivre avec précision la circulation entrante et sortante ainsi que l'utilisation totale de la bande passante. Le moteur de Zabbix permet une analyse fine de la santé des équipements, incluant le taux de perte de paquets et l'identification des erreurs d'interface. En s'appuyant sur des métriques SNMP avancées, l'outil fournit une visibilité complète sur l'état des liens et le nombre de connexions TCP actives.

- Centreon :

L'approche de Centreon repose sur l'efficacité opérationnelle grâce à l'utilisation de modèles pré-configurés couvrant des centaines d'équipements différents. Cette méthode permet aux administrateurs de mettre en place la supervision d'un nouvel équipement en seulement quelques clics, garantissant une configuration homogène et rapide sans nécessiter d'expertise technique approfondie pour chaque capteur.

- Checkmk :

Checkmk se distingue par sa capacité de découverte automatique, qui identifie instantanément toutes les interfaces et les services actifs dès l'ajout d'un hôte. Sa technologie de scan SNMP est reconnue pour offrir une vitesse d'exécution supérieure à la moyenne du marché, réduisant ainsi la charge sur le réseau. Au-delà des métriques, Checkmk réalise un inventaire matériel automatique exhaustif, récupérant des informations critiques telles que le modèle précis de l'appareil et son numéro de série.

3. Visualisation

- Zabbix supporte les infrastructures physiques, virtuelles, Cloud (AWS, Azure, GCP) et conteneurs (Docker, Kubernetes) via SNMP, IPMI, SSH, HTTP et agents natifs.

Propose une visualisation technique via des "Maps" dynamiques et des tableaux de bord hautement personnalisables, bien que plus complexes à concevoir.

- Centreon offre une supervision centralisée incluant les serveurs, réseaux, services Cloud et conteneurs grâce à des connecteurs prêts à l'emploi (Plugin Packs).

Propose des tableaux de bord intelligents avec des vues graphiques et géographiques sur mesure pour un suivi métier.

- Checkmk surveille les environnements physiques, virtuels (VMware, Hyper-V), les conteneurs (Docker, Kubernetes) et les services Cloud (AWS, Azure, GCP).

Propose des dashboards modernes et dynamiques dès l'installation. Permet de créer des vues filtrées par utilisateur ou par service métier très facilement.

Tableau Comparatif des Métriques Windows

	Zabbix	Centreon	Checkmk
Systeme	Utilisation globale, % par cœur, File d'attente, Mémoire dispo.	Utilisation CPU, Charge, Mémoire physique et virtuelle.	Utilisation CPU, RAM, Temps de processeur privilégié.
Disques & Stockage	Espace libre, Latence, Découverte auto.	Espace disque, Utilisation des partitions.	Utilisation, Prédiction de remplissage, Taille des fichiers.
Services Windows	Statut, Type de démarrage.	Statut des services critiques, Consommation de ressources par service.	Inventaire automatique des services, Alertes sur services "Stalled".
Logs	Surveillance native des Event Logs avec filtrage.	Analyse des EventLogs via scripts spécifiques.	Analyse native des journaux d'événements avec alertes sur sévérité.
Réseau	Bande passante, erreurs d'interface, Nombre de connexions TCP.	Trafic entrant/sortant, erreurs de paquets, Latence réseau (Ping).	Trafic, Statut des ports, Détection des changements de vitesse .
Applications	Compteurs de performance personnalisables.	Compteurs de performance personnalisables.	"Checkmk Bakery" : plugins auto-installables pour SQL, AD, DNS, etc.
Mises à jour	Possible via script PowerShell.	Vérification des mises à jour en attente via Plugin Pack.	Vérification automatique des KB manquantes et sécurité.

4. Gestion des Logs

Capacité à transformer des fichiers textes bruts en alertes exploitables.

- Zabbix : Collecte des journaux système/applicatifs avec remontée d'alertes sur mots-clés.
- Centreon : Collecte des logs avec capacités d'analyse et d'alerting intégrées.
- Checkmk : Intègre l'Event Console pour collecter, filtrer et corréliser les logs (syslog, fichiers textes).

5. Modèle Économique

	Type de Licence
Zabbix	Entièrement Gratuit
Centreon	Démo gratuite jusqu'à 100 hôtes
Checkmk	Version gratuite disponible et version payante (Enterprise)

Procédure d'installation de zabbix pour debian 12

- installation de la base de données

```
apt update && apt install mariadb-server -y  
systemctl enable --now mariadb  
mysql_secure_installation
```

- Installer le dépôt Zabbix

```
wget  
https://repo.zabbix.com/zabbix/7.4/release/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release\_latest\_7.4+debian12\_all.deb  
dpkg -i zabbix-release_latest_7.4+debian12_all.deb  
apt update
```

- Installez le serveur Zabbix

```
sudo apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php  
sudo zabbix-apache-conf zabbix-sql-scripts zabbix-agent2
```

- Installer l'agent Zabbix 2

```
sudo apt install zabbix-agent2-plugin-mssql
```

- Créer la base de données

```
sudo mysql -u root -p  
MDP ROOT  
create database zabbix character set utf8mb4 collate utf8mb4_bin;  
create user zabbix@localhost identified by 'Votre_password';  
grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost;  
set global log_bin_trust_function_creators = 1;  
quit;
```

- **Importez le schéma initial et les données**

```
sudo zcat /usr/share/zabbix/sql-scripts/mysql/server.sql.gz |  
mysql --default-character-set=utf8mb4 -uzabbix -p zabbix
```

- **Désactivez l'option `log_bin_trust_function_creators` après l'importation du schéma de base de donnée**

```
mysql -u root -p  
MDP ROOT  
set global log_bin_trust_function_creators = 0;  
quit;
```

- **Modifier le fichier `nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf`**

DBPassword=**Paswword_de_zabbix@localhost** et enlever le #

- **Démarrez les processus du serveur et de l'agent Zabbix et configurez-les pour qu'ils démarrent au démarrage du système.**

```
systemctl restart zabbix-server zabbix-agent2 apache2  
systemctl enable zabbix-server zabbix-agent2 apache2
```

- **Ouvrez la page Web de l'interface utilisateur de Zabbix**

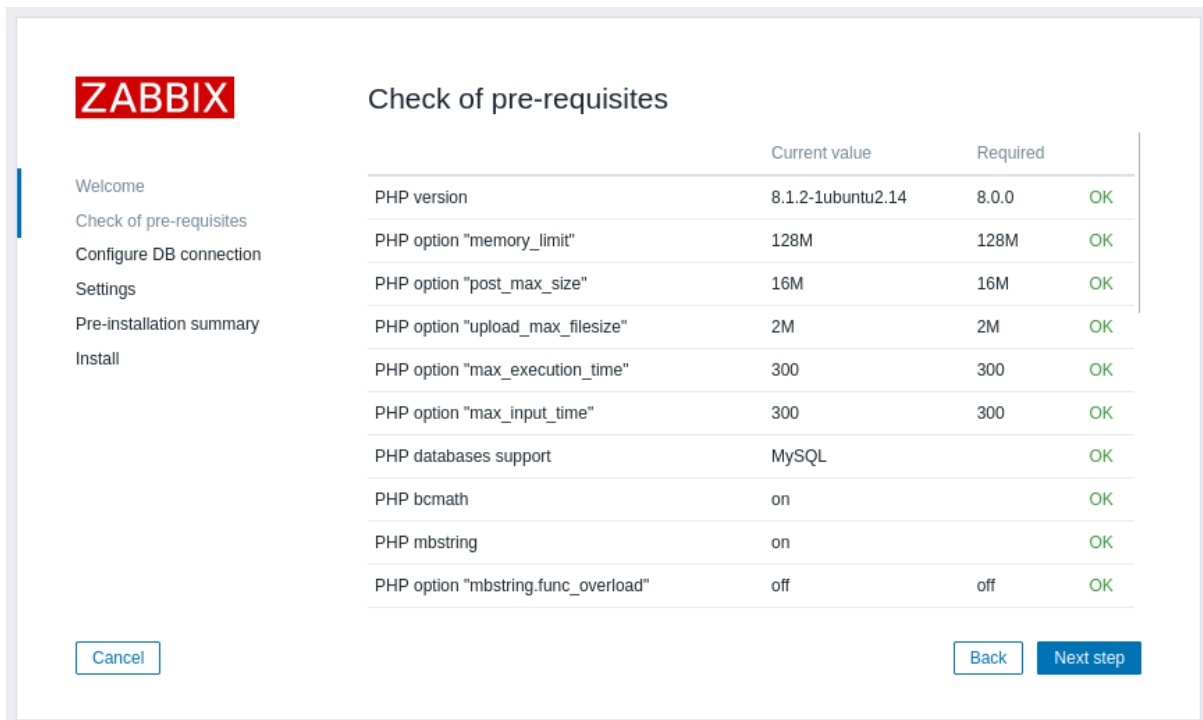
http://Ip_du_serveur/zabbix

- **Vous devriez voir le premier écran de l'assistant d'installation.**



- Vérification des prérequis

Assurez-vous que toutes les conditions préalables obligatoires de l'interface Zabbix sont remplies.



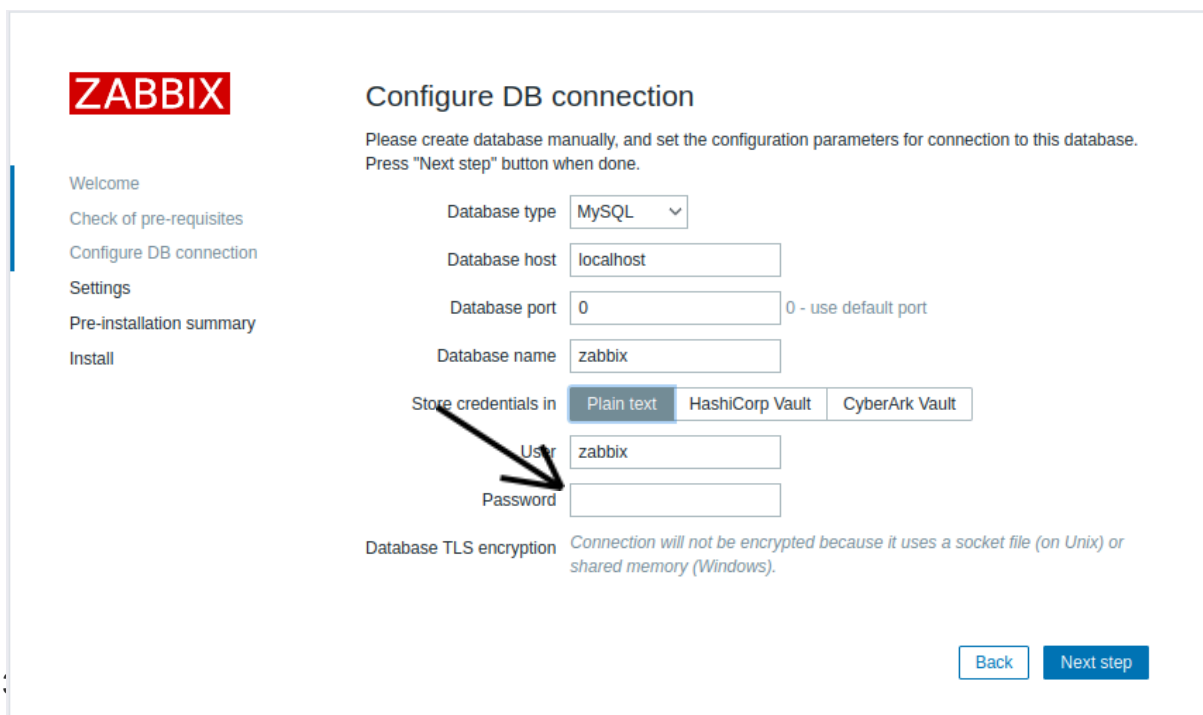
The screenshot shows the Zabbix installation wizard's 'Check of pre-requisites' step. A sidebar on the left lists the installation steps: Welcome, Check of pre-requisites (current), Configure DB connection, Settings, Pre-installation summary, and Install. The main area contains a table with the following data:

	Current value	Required	
PHP version	8.1.2-1ubuntu2.14	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

At the bottom, there are buttons for 'Cancel', 'Back', and 'Next step'.

- Configurer la connexion à la base de données

Saisir le mot de passe de la base de données, rentrer plus tôt



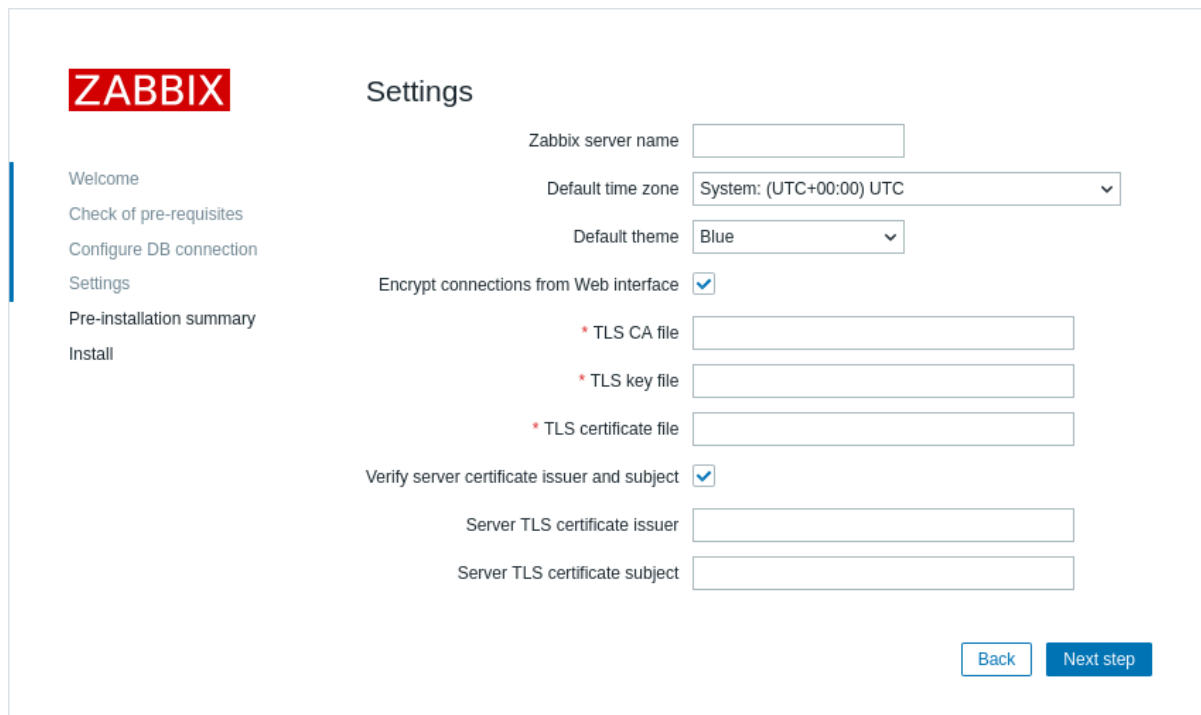
The screenshot shows the Zabbix installation wizard's 'Configure DB connection' step. A sidebar on the left lists the installation steps: Welcome, Check of pre-requisites, Configure DB connection (current), Settings, Pre-installation summary, and Install. The main area contains the following configuration fields:

- Database type: MySQL (dropdown)
- Database host: localhost
- Database port: 0 (with note: 0 - use default port)
- Database name: zabbix
- Store credentials in: Plain text (selected), HashiCorp Vault, CyberArk Vault
- User: zabbix
- Password: (empty field)

Below the fields, there is a note: 'Database TLS encryption Connection will not be encrypted because it uses a socket file (on Unix) or shared memory (Windows).' At the bottom, there are buttons for 'Back' and 'Next step'. An arrow points to the Password field.

- Paramètres

Saisir un nom pour le serveur Zabbix et définir la time zone



ZABBIX Settings

Welcome
Check of pre-requisites
Configure DB connection
Settings
Pre-installation summary
Install

Zabbix server name

Default time zone System: (UTC+00:00) UTC

Default theme Blue

Encrypt connections from Web interface

* TLS CA file

* TLS key file

* TLS certificate file

Verify server certificate issuer and subject

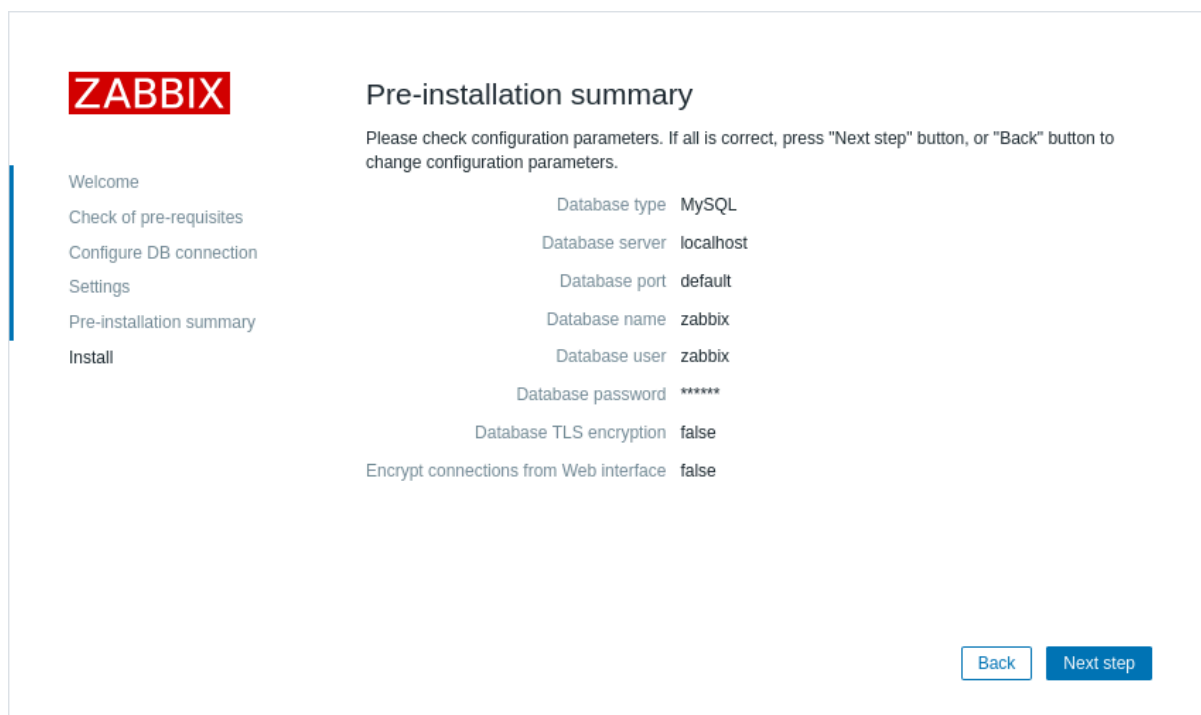
Server TLS certificate issuer

Server TLS certificate subject

Back Next step

- Résumé de pré-installation

Consultez un résumé des paramètres.



ZABBIX Pre-installation summary

Please check configuration parameters. If all is correct, press "Next step" button, or "Back" button to change configuration parameters.

Welcome
Check of pre-requisites
Configure DB connection
Settings
Pre-installation summary
Install

Database type MySQL

Database server localhost

Database port default

Database name zabbix

Database user zabbix

Database password *****

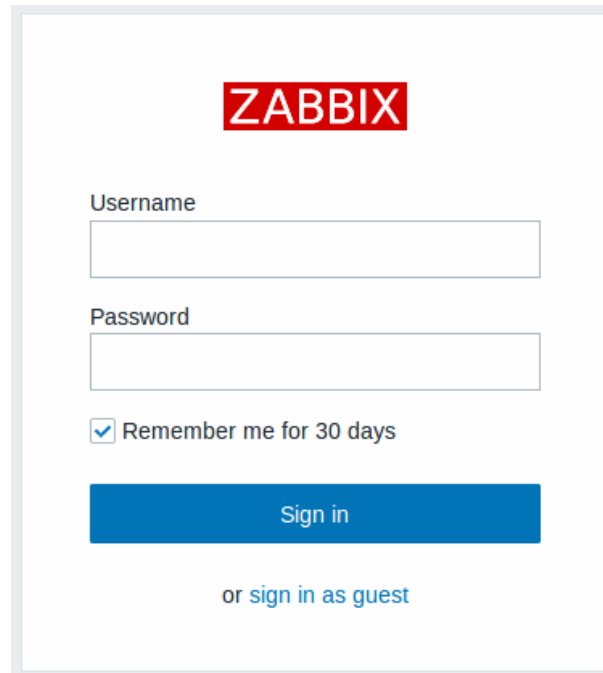
Database TLS encryption false

Encrypt connections from Web interface false

Back Next step

- **Se connecter**

L'interface Zabbix est prête ! Le nom **d'utilisateur** par défaut est **Admin** , le **mot de passe** est **zabbix** .



The image shows a screenshot of the Zabbix login page. At the top center, the word "ZABBIX" is displayed in white text on a red rectangular background. Below this, there are two input fields: "Username" and "Password". Under the "Password" field, there is a checked checkbox followed by the text "Remember me for 30 days". At the bottom of the form area, there is a blue button with the text "Sign in". Below the button, the text "or sign in as guest" is displayed in a smaller, blue font.

Mise à jour de zabbix entre versions mineures

Étape 1 : Arrêt du serveur et des services associés

```
sudo systemctl stop zabbix-server zabbix-agent2 apache2
```

Étape 2 : Sauvegarde de la base de données

```
sudo mysqldump -u zabbix -p --single-transaction --routines --triggers zabbix | gzip  
> /tmp/zabbix_backup_$(date +%F).sql.gz
```

Vérifiez bien que le fichier est créé dans */tmp*

Étape 3 : Sauvegarde des configurations

```
sudo mkdir -p /backups/zabbix_config  
sudo cp /etc/zabbix/zabbix_server.conf /backups/zabbix_config/  
sudo cp -R /etc/zabbix/zabbix_agent2.d/ /backups/zabbix_config/  
sudo cp -R /usr/share/zabbix/ /backups/zabbix_php_frontend/
```

Étape 4 : Installation de la nouvelle version

```
apt update  
apt list --upgradable  
*(Pour voir les packet)  
apt upgrade  
apt update  
*(Potentiel mise à jour de l'agent, base de données après mise à jour du serveur)  
apt list --upgradable  
apt upgrade
```

Étape 5 : Démarrage et surveillance des logs

Ouvrez un second terminal pour surveiller les logs en temps réel :

```
tail -f /var/log/zabbix/zabbix_server.log
```

Puis lancez le serveur :

```
sudo systemctl start zabbix-server zabbix-agent2 apache2
```

Documentation Zabbix

Activée la possibilité d'exécuter des scripts

- **Modifier la configuration du serveur Zabbix**

Ouvre le fichier de configuration principal :

```
nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf
```

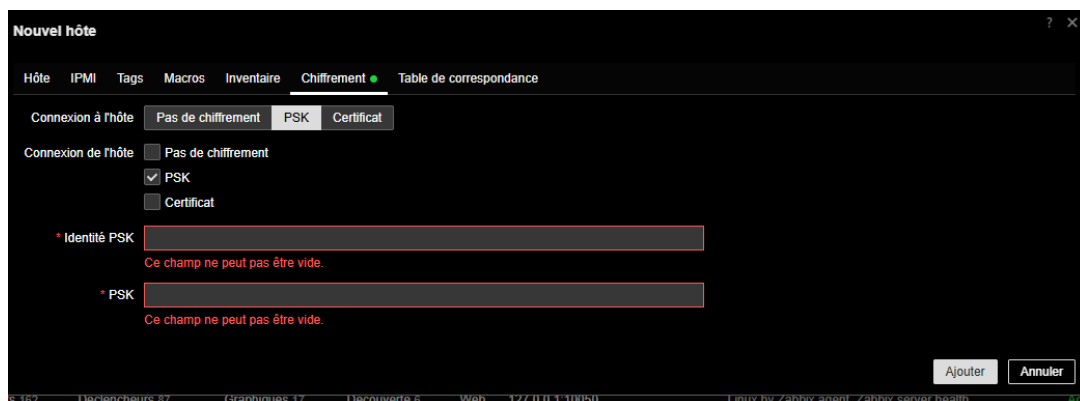
Cherche la ligne contenant **EnableGlobalScripts**. Modifie-la comme ceci :

```
EnableGlobalScripts=1
```

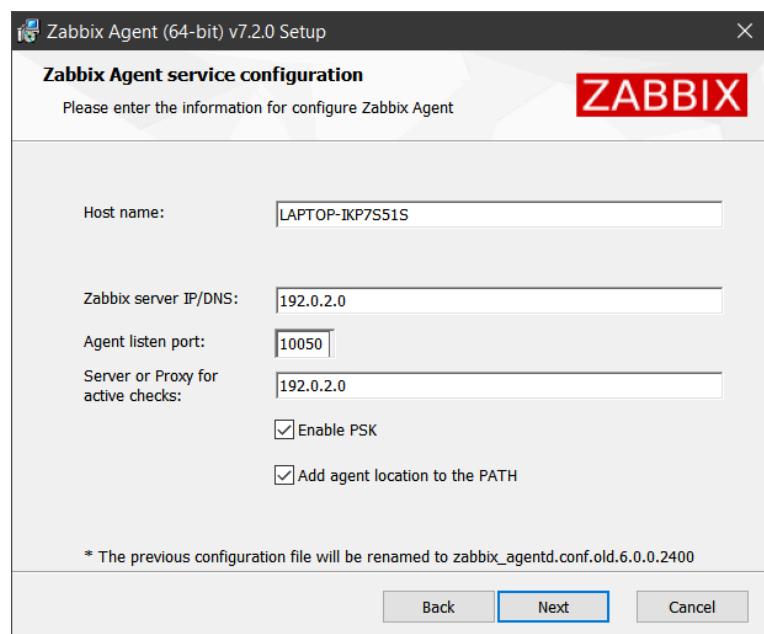
Générer une clé PSK

```
openssl rand -hex 32
```

Lors de la création d'un nouvel hôtes rentrer les valeur identité psk (de votre choix) et rentrer la clé psk générer



Lors de l'installation de l'agent sous Windows cocher les cases enable PSK et Add agent location to the PATH



Puis rentrer les mêmes valeurs que lors de la création de l'hots

Zabbix Agent (64-bit) PSK Setup

Zabbix Agent pre-shared key configuration

Please enter the PSK information for configure Zabbix Agent

Pre-shared key identity:

Pre-shared key value:

Please, set minimum required permission to access the psk.key file

Back Next Cancel

Installation de UFW (Firewall)

```
apt update  
apt install ufw -y
```

Autoriser SSH : `ufw allow 22/tcp`

Autoriser l'interface Web (HTTPS) : `ufw allow 443/tcp`

Autoriser l'interface Web (HTTP) : `ufw allow 80/tcp`

Autoriser l'Agent Zabbix (Communication PC -> Serveur) : `ufw allow 10051/tcp`

Une fois que les règles sont prêtes, activer le pare-feu

```
ufw enable
```

Vérification du statut

```
ufw status numbered
```