

Table des Matières

Table des matières

Introduction générale	6
------------------------------------	---

Chapitre I : Principe et concept de la supervision

I.1 Introduction	9
I.2 Définition.....	9
I.3 Rôle de la supervision.....	10
I.4 Principe.....	10
I.5 Protocole SNMP.....	11
I.5.1 Définition.....	11
I.5.2 Fonctionnement	11
I.5.3 Equipements managés.....	11
I.5.4 Les agents	11
I.5.5 Les systèmes de management de réseau	12
I.5.6 La MIB	12
I.5.7 SNMP en pratique	15
I.6 Conclusion.....	15

Chapitre II : Présentation des différents outils de supervision

II.1.Introduction.....	17
II.2 Logiciel de supervision	17
II.3 Quelques outils de supervision	18
II.3.1 HP Open View	18
II.3.2 Big Brother.....	18
II.3.3 Cisco Works 2000.....	18
II.3.4 Nagios	19
II.4. Conclusion	21

Chapitre III : présentation de l’outil de supervision Zabbix

III.1. Introduction.....	23
III.2 Outil de supervision Zabbix.....	23
III.2.1. Concepte	23
III.2.2 Fonctionnement	24
III.2.3 Mode de Licence	25
III.3 Qu’offre Zabbix	26
III.4 Pourquoi utilisé Zabbix ?.....	27
III.5 Inconvénient	29
III.6 Conclusion	30

Chapitre IV : Configuration et administration de l'outil Zabbix

IV.1 Installation et configuration de Zabbix.....	32
IV.2 La commande d’installation	32
IV.3 Création de la base de données et de tables	33
IV.4 Mettre en place et éditer les fichiers de configuration.....	33
IV.5 Supervision de la machine localhost par Zabbix	35
IV.5.1 Connexion a l'interface Web.....	35
IV.5.2 Graphes et représentation	41
Conclusion générale.....	45
Bibliographie.....	47

Liste des Abréviations

Liste des abréviations

API: application program interface

HTTP: Hyper Texte Transfert Protocol

IP: Internet Protocol

IOS: International Organization for Standardization

MIB: Management Information Base

NSCA: Nagios Service Check Acceptor

NRPE: Nagios Remote Plugin Execut

OID: Object Identifier

RPC: Remote Procedure Call

SNMP: Simple Network Management Protocol

TCP: Transmission Control Protocol

UDP: User Datagram Protocol

Chapitre I :

Principe et concept de la supervision

I.1 Introduction

Les entreprises quel que soit leur domaine veillent toujours à être dans le centre de la concurrence économique et à garder leur bonne réputation, et pour cela elles donnent beaucoup d'importance à leur système informatique avec toutes ses composantes, parce qu'il garantit le bon fonctionnement de leurs différentes activités.

Une erreur ou une panne influe sur la performance du réseau et sur l'entreprise en général.

La solution pour les éviter c'est de superviser le système entier, pour permettre à l'administrateur de l'analyser et de le gérer en tout temps.

Dans ce chapitre nous présentons les différents concepts de la supervision.

I.2 Définition

La supervision permet la surveillance du bon fonctionnement des systèmes d'informations.

Elle permet aux administrateurs réseau de surveiller les différents composants matériels et logiciels, les visualiser, et analyser les différentes informations et données fournies sur eux.

L'administrateur peut donc vérifier le fonctionnement normal ou anormal du système informatique et agir pour résoudre ses problèmes.

L'objectif de la supervision est la visibilité de toutes les composantes du réseau pour l'administrateur, afin de lui permettre de contrôler l'infrastructure informatique et de la gérer plus facilement surtout avec l'évolution du réseau. Cela garantit la fiabilité des différents services des entreprises et des administrations.

La supervision fournira des rapports sur le fonctionnement du système comme l'utilisation du CPU, l'occupation de la mémoire physique, l'espace libre des disques dure, la fluctuation de la température,...etc. Ces rapports permettront à l'administrateur d'anticiper les incidents sur le parc informatique, de piloter son réseau et de réaliser des actions en fonction des alertes déclenchées. La supervision facilite la tâche de l'administrateur et garantit le bon fonctionnement des serveurs. Les outils de supervision vont nous permettre de visualiser l'état de santé de notre parc, ce qui est très souvent apprécié par les entités dirigeantes des entreprises.

" Mieux vaut prévenir que guérir " -- [Proverbe français]

I.3 Rôle de la supervision

Deux phases sont importantes pour que les administrateurs soient capables d'atteindre l'objectif voulu par la supervision, à savoir, surveiller le système et garantir sa disponibilité même en cas d'anomalie.

- Tenter de prévenir en cas de problème (défaillances matérielles ou interruption des services) et garantir une remontée d'information rapide ;
- Automatiser les tâches de récupération des applications et des services en assurant des mécanismes de redondance en une durée d'intervention minimale (par exemple : le redémarrage des services interrompus, l'arrêt de la machine en cas de surcharge du CPU, la sauvegarde des données en cas de risque de perte d'un disque dur en miroir, etc.). [11]

I.4 Principe

Une grande majorité des logiciels de supervision sont basés sur le protocole SNMP qui existe depuis de nombreuses années. La plupart de ces outils permettent de nombreuses fonctions dont voici les principales :

- Surveillance du réseau
- Visualisation des composantes du système
- Analyser les problèmes
- Déclencher des alertes en cas de problèmes
- Effectuer des actions en fonction des alertes

Le travail de l'administrateur est alors simplifié. Les outils de supervision lui donnent un schéma généralisé du système d'information pour surveiller ses différentes fonctionnalités en temps réel, et agir pro-activement.[12]

I.5 Protocole SNMP

Le principe de base de la supervision est d'avertir le responsable d'un problème d'une ressource avant même que les utilisateurs ne s'en aperçoivent, ce responsable pourra ainsi intervenir dans les plus brefs délais sur l'ordinateur ou le service en question. Ceci permet d'être proactif pour un service informatique qui gère de nombreux serveurs sur lesquels résident beaucoup de services. Il existe plusieurs méthodes pour superviser un système informatique parmi eux le protocole SNMP : qui va être expliqué ci-dessous. [11]

I.5.1 Définition

SNMP : Simple Network Management Protocol (protocole simple de gestion de réseau en Français).protocole de communication simple qui permet aux administrateurs de gérer les équipements du réseau, superviser et de diagnostiquer les problèmes de réseau, matériels à distance et d'agir sur les paramètres d'une façon indépendante.

I.5.2 Fonctionnement

Avec le protocole SNMP, le système de gestion de réseau est basé sur trois éléments principaux : un superviseur, des agents et les nœuds gérés.

Le superviseur est la console qui permet à l'administrateur réseau d'exécuter des requêtes de management. L'architecture de gestion de réseau proposée par le protocole SNMP est donc basée sur trois principaux éléments :

I.5.3 Les équipements managés

Ce sont des éléments du réseau (ponts, hubs, routeurs ou serveurs), contenant des objets de gestion pouvant être des informations sur le matériel, des éléments de configuration ou des informations statistiques,

I.5.4 Les agents

Logiciel qui permet à une composante du réseau (routeur, serveur, switchs, hubs...etc) de répondre aux requêtes de la station. Ils se chargent de faire la traduction entre les informations transmises par SNMP et la plateforme.

I.5.5 Les systèmes de management de réseaux

Généralement, l'administrateur possède un outil permettant de centraliser ce que lui retournent ses agents. Et c'est donc cet outil qui va interroger les équipements du réseau. Il va pouvoir tracer un schéma généralisé sur les composantes du réseau, analyser les informations des MIBs et réaliser des graphes.

I.5.6 La MIB

Présentation

C'est une base de données ("Management Information Base") qui a une structure hiérarchique.

Les informations sont regroupées en arbre. Chaque information a un OID (Object identifier), une suite de chiffres séparés par des points, qui l'identifie de façon unique et un nom, indiqué dans le document qui décrit la MIB.

SNMP permet le dialogue entre le superviseur et les agents afin de recueillir les objets souhaités dans la MIB, comme le montre la figure suivante :

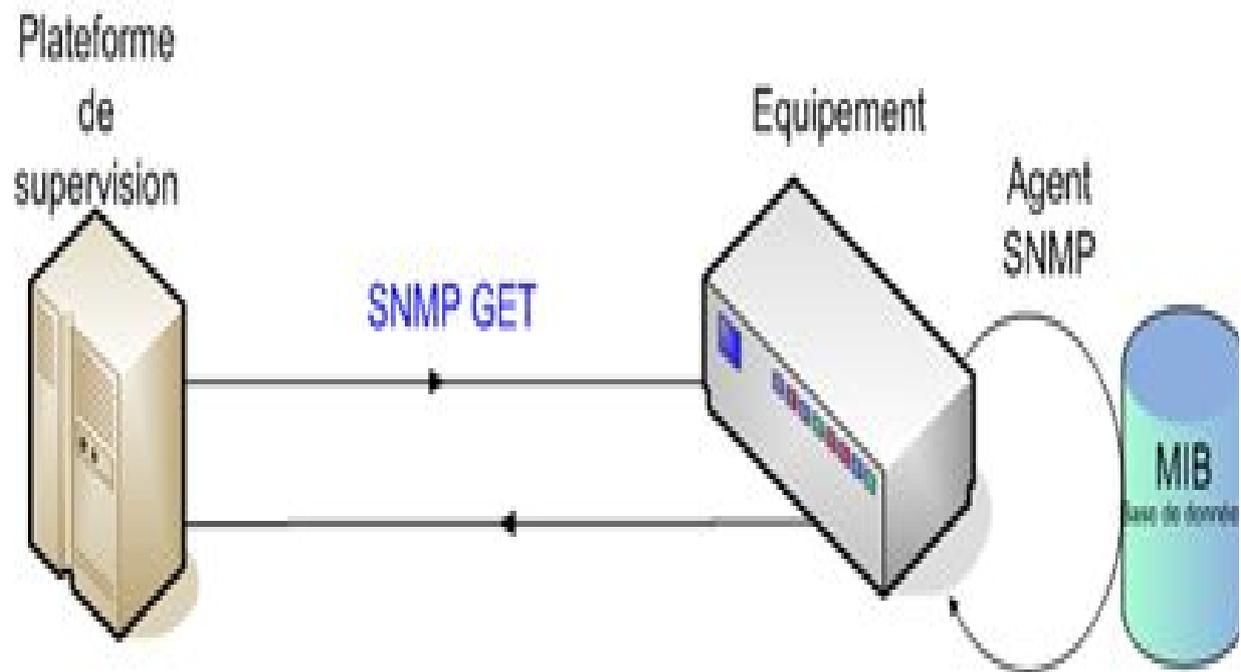


Figure 1.1 : éléments de base du protocole SNMP

[Source : D.Michau, 2008]

Commandes de base

- GET-REQUEST (manager -> agent)
 - le manager SNMP demande une information à un agent SNMP
- GET-NEXT-REQUEST (manager -> agent)
 - le manager SNMP demande l'information suivante à l'agent
- GET-RESPONSE (agent -> manager)
 - l'agent Répond à GET/SET du manager ou erreur
- SET (manager -> agent)
 - le manager met à jour une information sur un agent SNMP

- TRAP (agent -> manager)
 - l'agent envoie une alarme au manager SNMP (arrêt, température au-dessus du seuil...)

Voir les figures 1.2/1.3

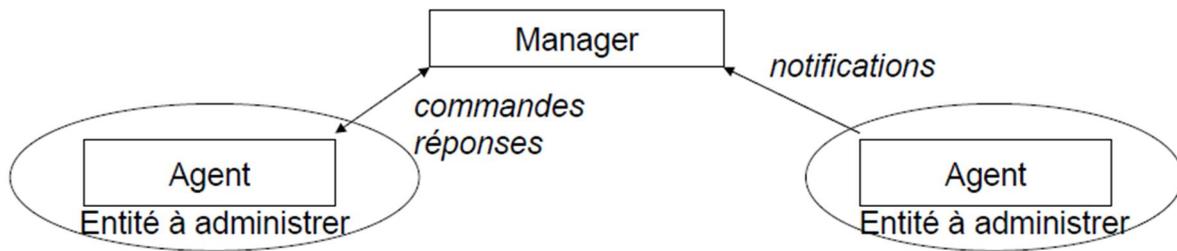


Figure 1.2 : schéma SNMP

Les alertes sont transmises lorsqu'un événement non attendu se produit sur l'agent. Ce dernier informe le manager via une « trap ». Plusieurs types d'alertes sont alors possibles : ColdStart, WarmStart, LinkDown, LinkUp, AuthenticationFailure.

Pour chaque envoi de message, une réponse est retournée à l'exception de la commande « Trap ». Les réponses sont du type suivant :

- get-response : L'information a bien été transmise.
- NoSuchObject : Aucune variable n'a été trouvée.
- NoAccess : Les droits d'accès ne sont pas bons.
- NoWritable : La variable ne peut être écrite.

Echange de message



Figure 1.3 : Exemple d'échange SNMP

Le protocole SNMP est principalement utilisé avec UDP/IP. (Il peut aussi utiliser TCP). L'utilisation d'UDP permet un échange de message plus rapide que l'utilisation de TCP. L'inconvénient est qu'il est possible de perdre des trames lors de l'échange de messages (mode non connecté). Les ports UDP sont donc le 162 pour le manager et le 161 pour les agents.

I.5.7 SNMP en pratique

Concrètement, dans le cadre d'un réseau, SNMP est utilisé : pour administrer les équipements et pour surveiller le comportement des équipements. Une requête SNMP est un datagramme UDP habituellement à destination du port 161. Les schémas de sécurité dépendent des versions de SNMP (v1, v2 ou v3). Dans les versions 1 et 2, une requête SNMP contient un nom appelé communauté, utilisé comme un mot de passe. Il y a un nom de communauté différent pour obtenir les droits en lecture et pour obtenir les droits en écriture.

Dans bien des cas, les colossales lacunes de sécurité que comportent les versions 1 et 2 de SNMP limitent l'utilisation de SNMP à la lecture des informations car la communauté circule sans chiffrement avec ces deux protocoles. Un grand nombre de logiciels libres et propriétaires utilisent SNMP pour interroger régulièrement les équipements et produire des graphes rendant compte de l'évolution des réseaux ou des systèmes informatiques (Cacti, Nagios, Zabbix...). [11]

I.6 Conclusion

La supervision est devenue indispensable dans système d'information. Elle est à la base du bon fonctionnement d'une architecture réseau et permet de réagir rapidement en cas de problèmes ou pannes. Elle se base à l'heure actuelle principalement sur le protocole SNMP qui depuis de nombreuses années a quand même du mal à évoluer. [12] Dans le chapitre suivant, nous présentons les différents outils de supervision qui existent dans le marché informatique.

Chapitre II :

Présentation des différents de supervision

II.1 Introduction

Le rôle de la supervision et son importance prennent une grande place dans le cœur des entreprises. Cela exige un outil de surveillance de réseau. Ce dernier doit réaliser l'objectif principal de la supervision comme il doit être performant et complet. Le marché de ces outils se divise en deux : des logiciels payants et d'autres gratuits. Ces logiciels permettent aujourd'hui de couvrir des périmètres entiers d'entreprises. Nous allons dans ce qui suit en citer quelques uns et nous détaillerons les plus connus et répandus dans le milieu des entreprises.[3]

II.2 Les logiciels de supervision

Les outils ont principalement pour objectif de connaître à tout instant l'état des machines critiques (serveurs, switches, routeurs) et l'état des services tournant sur les différents serveurs. Ils doivent également être capables d'analyser le trafic réseau afin de permettre une meilleure répartition des ressources réseaux. Pour cela, ils peuvent être déployés de différentes manières. [9]

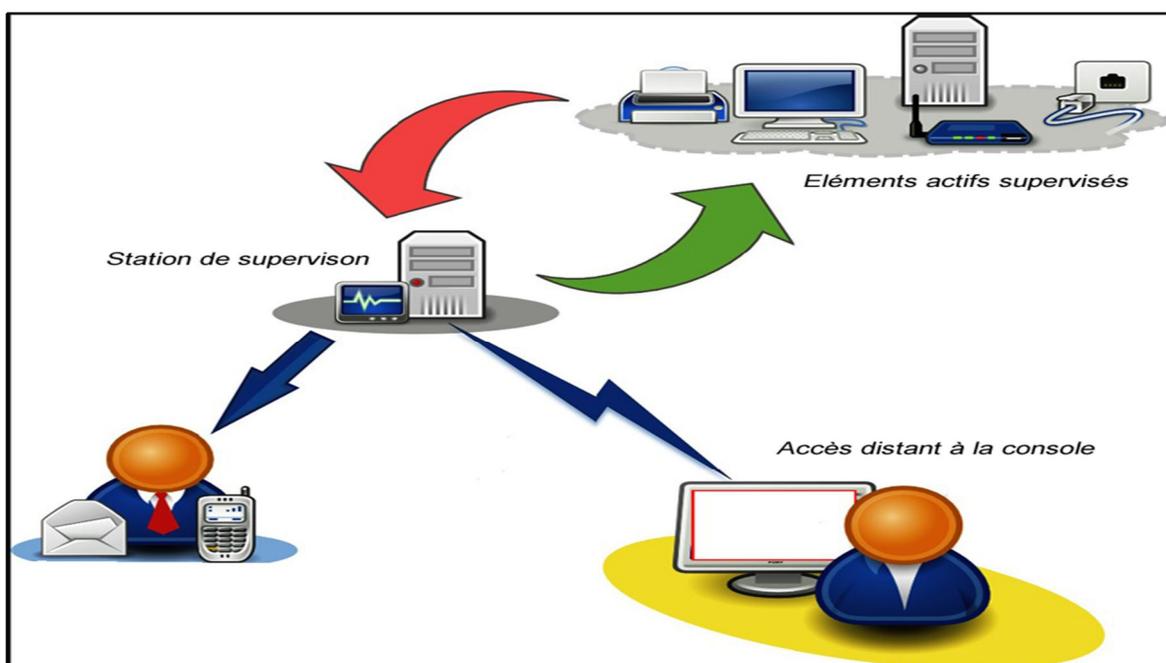


Figure 2.1 : Schéma d'un système de supervision

II.3 Quelques outils de la supervision

Les plateformes complètes de supervision reposent toutes sur le protocole SNMP. En voici une liste non exhaustive :[9]

II.3.1 HP Open View

Solution de supervision modulaire très complète développée par HP. Elle permet globalement de cartographier automatiquement et dynamiquement le réseau, de collecter les informations de supervision, de les mettre en correspondance, d'envoyer des alarmes, de maintenir une base de données simplifiée pour analyser l'historique des événements et enfin de générer automatiquement des comptes rendus graphiques.

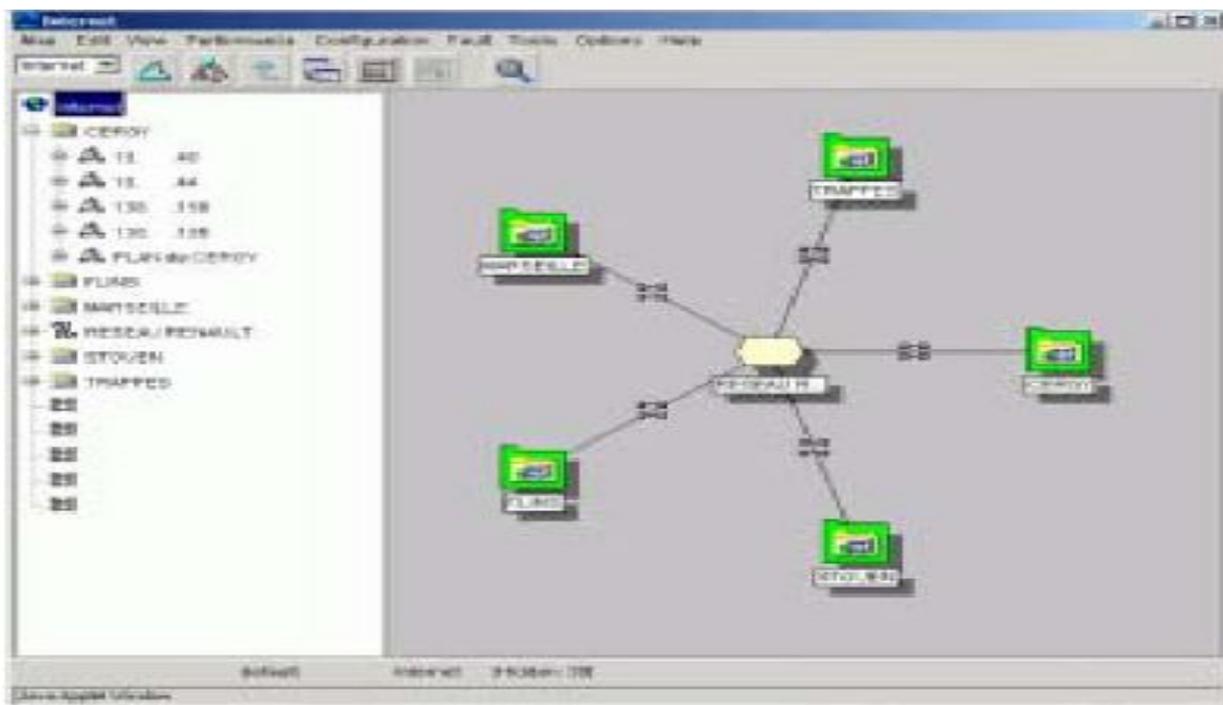


Figure 2.2 : Interface web de HP Open View

II.3.2 Big Brother

Superviseur simple de services fonctionnant sous Windows NT. Il est efficace mais ne permet de ne superviser qu'un nombre restreint de services (http, pop, nntp, smtp et quelques autres).

De plus on ne peut lui ajouter de nouvelles fonctionnalités et il est incapable de remonter les alarmes autrement que graphiquement (pas d'envoi de mail ou de sms).

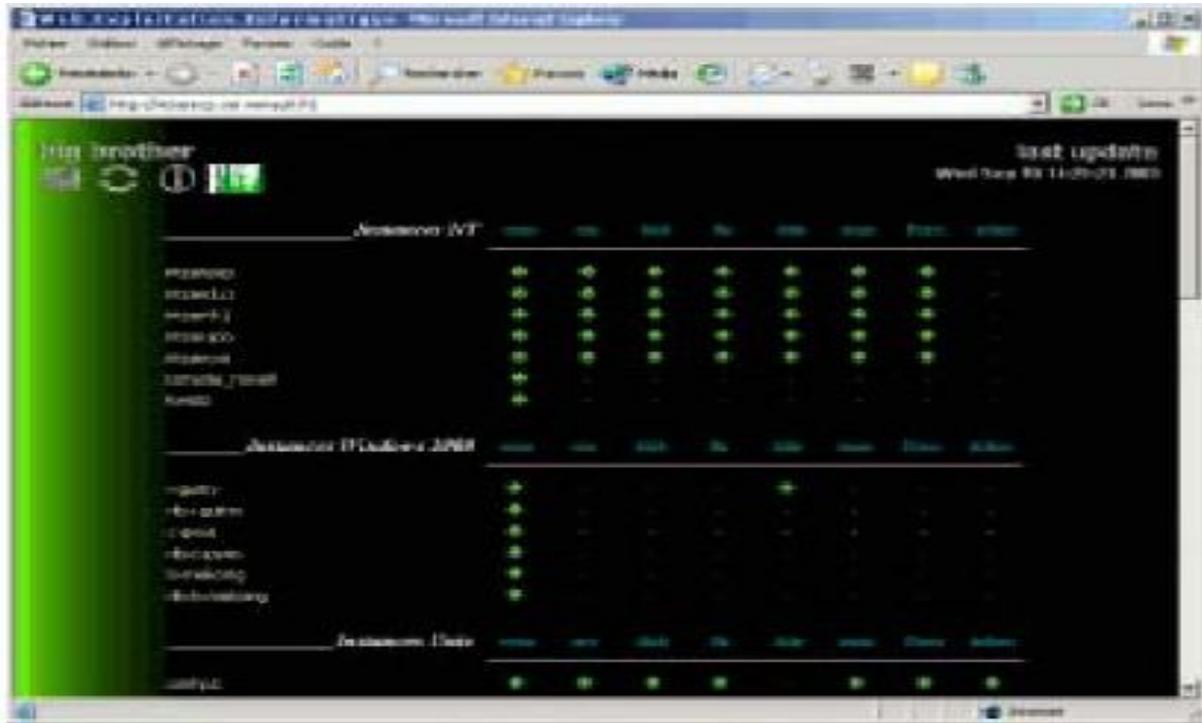


Figure 2.3 : Etat des services

II.3.3 CiscoWorks 2000

Outil de supervision propriétaire à Cisco, parfaitement adapté pour monitorer et configurer le matériel Cisco. Attention ce superviseur matériel utilise les propriétés spécifiques du matériel de la marque Cisco (CDP, etc...). Il n'est donc pas du tout adapté pour un autre type de matériel. En outre, il permet de configurer facilement et graphiquement le matériel CISCO sans connaissance des commandes de leurs IOS (permet même de configurer les VLAN et le Spanning Tree). Il s'installe sous Windows NT.

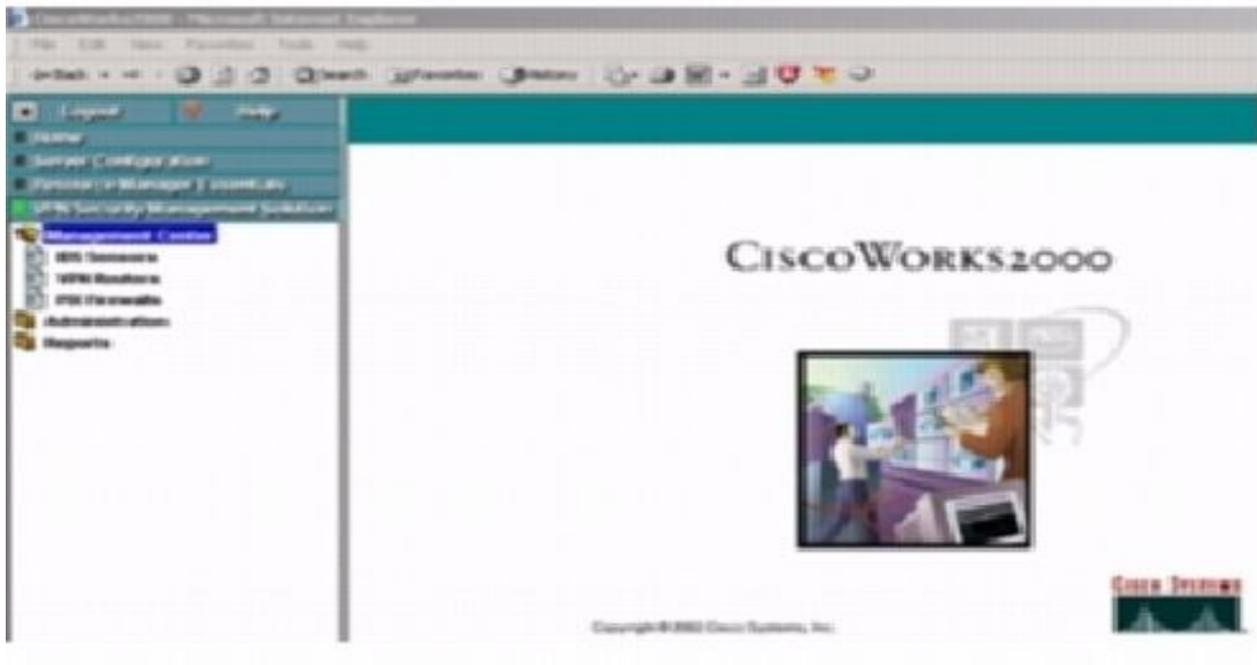


Figure 2.4 : Page d'accueil

II.3.4 NAGIOS

Nagios est le logiciel libre le plus connu dans le milieu de la supervision réseau.

L'architecture de Nagios est modulaire, il est composé par:

- Un moteur qui gère l'ordonnancement de la supervision.
- L'interface Web réalisée par php
- Des plugins qui étendent les possibilités de Nagios d'améliorer la supervision (Plus de 1200 plugins existants).



Figure 2.2 : Fonctionnalités de Nagios

Avantages

- Reconnu auprès des entreprises, grande communauté
- Une solution complète permettant le reporting, la gestion de panne et d'alarmes, gestion utilisateurs, ainsi que la cartographie du réseau
- Beaucoup de documentations sur le web
- Performances du moteur

Inconvénients

- Interface non ergonomique et peu intuitive
- Configuration fastidieuse via beaucoup de fichiers

- Pour avoir toute les fonctionnalités il faut installer des plugins, de base c'est assez limité.

II.3.5 ZABBIX (Voir le chapitre III)

II.4 Conclusion

Un outil de supervision performant et efficace garantit la fiabilité du réseau et facilite la tâche de l'administrateur.

La taille de l'entreprise permet de choisir le genre d'outil selon les fonctionnalités qu'il offre et sa capacité, les petits outils sur lesquels se basent les grands logiciels de supervision peuvent réaliser des choses intéressantes si le matériel qui doit être contrôlé est limité. Ce chapitre met en lumière quelques outils de supervision qui sont connus et utilisés dans les entreprises selon leurs besoins.

Ces différents outils sont développés pour réaliser l'objectif principal de la supervision, ayant chacun leurs qualités et leurs défauts. L'administrateur veillera donc à faire le bon choix pour l'intégration d'un de ses logiciels.

Notre choix est basé sur l'outil de supervision Zabbix. Le chapitre suivant sera consacré sur les performances de cet outil de supervision .[9]

Chapitre III :
Présentation de l'outil de supervision
ZABBIX

III.1 Introduction

Une entreprise qui veille sur sa réputation et la qualité de ses services ainsi qu'à son bénéfice, réalise que la performance de son réseau est son premier objectif, et pour se faire un bon système de supervision est la solution qu'il lui faut pour éliminer tout problème qui pourrait survenir sur son parc informatique. Parmi les différentes solutions de supervision il y a l'outil ZABBIX.

III.2 L'outil de supervision Zabbix

Zabbix a été créée par Alexei Vladishev, et est actuellement activement développée et soutenue par ZABBIX SIA.

Zabbix est une plateforme gratuite de supervision et d'alerte en temps réel. Son principal objectif est la supervision de l'ensemble d'équipements des réseaux. Cependant, elle peut surveiller la fluctuation de la température, l'humidité, tension électrique et autres métriques qui ne sont pas directement liées à des environnements informatiques. [8]. C'est un logiciel libre qui supervise presque toutes les composantes des réseaux ainsi que la santé et l'intégrité des serveurs. Zabbix utilise un mécanisme de notification flexible qui permet aux utilisateurs de configurer une base d'alerte e-mail pour pratiquement tous les événements. Cela permet une réponse rapide aux problèmes des serveurs. Il offre un excellent reporting et des fonctionnalités de visualisation basées sur les données stockées. Cela rend Zabbix idéal.[6]

III.2.1 Le concept

Zabbix est une solution complète, qui permet à l'administrateur de surveiller son équipement réseau avec ou sans agent, supervision d'environnements distribués, tendances, autorisations utilisateurs flexibles, Zabbix API. Tout cela et plus fait partie de Zabbix. Les agents natifs Zabbix sont disponibles pour pratiquement toutes les plateformes incluant Linux, Solaris et Windows.

Zabbix supporte jusqu'à des centaines de milliers de périphériques et est capable d'exécuter et de traiter plus d'un million de contrôles de performance et de disponibilité par minute, en

vous donnant quasi instantanément une réponse aux éventuels problèmes de votre système d'information.

Un autre fait intéressant est que le serveur Zabbix et les agents sont écrits en langage C, ce qui garantit le meilleur rendement possible ainsi que l'utilisation de CPU et de ressources mémoire les plus basses possibles. [8]

III.2.2 Le fonctionnement

Tous les rapports et statistiques, comme la configuration de paramètres, sont accessibles par l'interface web avec url : <http://localhost/zabbix>. L'interface web veille à ce que le statut de votre réseau et de vos serveurs puisse être évalué depuis n'importe quel endroit. Correctement configuré, Zabbix peut jouer un rôle important dans la supervision de l'infrastructure. Ceci est également vrai pour les petites organisations avec peu de serveurs ainsi que pour les grandes entreprises avec une multitude de serveurs.

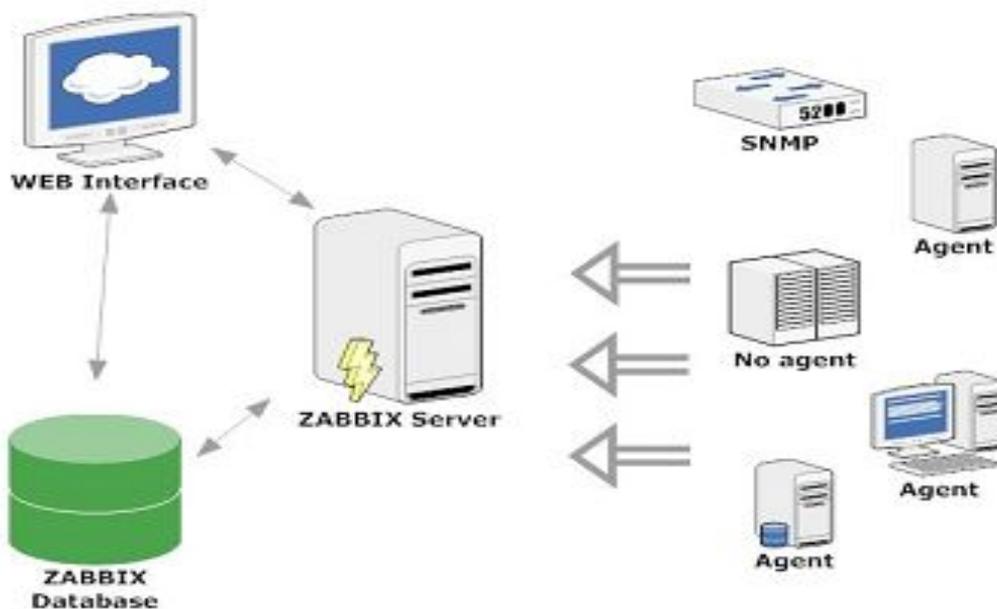


Figure 3.1 : les différentes composantes du logiciel ZABBIX

La figure ci-dessus montre les composantes du logiciel ZABBIX comme la base de données pour stocker les informations collectées par l'agent du logiciel lui-même ou bien l'agent SNMP qui est installé sur l'équipement à superviser, le serveur et l'interface web.

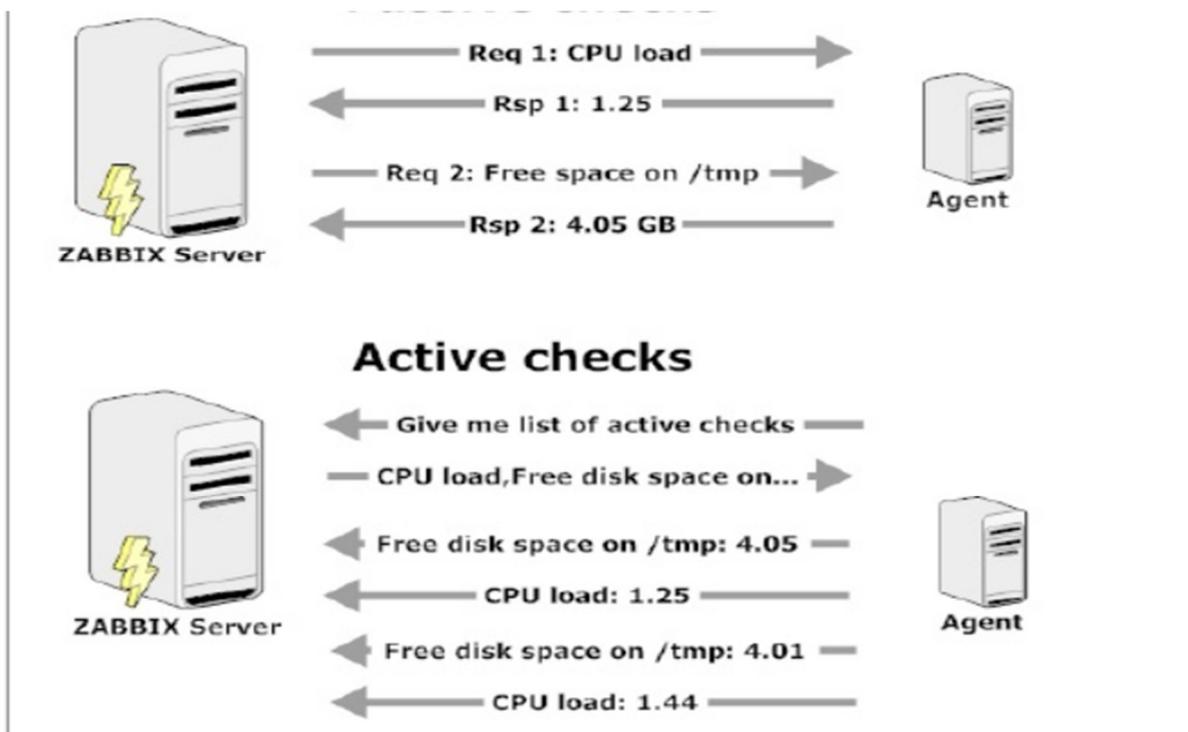


Figure 3.2 : Echange de messages entre le serveur ZABBIX et l'agent

Cette figure montre l'échange des différentes informations entre la station de gestion et l'agent qui a le même principe que l'échange SNMP expliqué dans le chapitre I .

III.2.3 Mode de licence

Zabbix est gratuit. Il est écrit et distribué sous Licence publique générale GNU version 2. Cela signifie que son code source est librement distribué et disponible pour le public. Le support gratuit et commercial est disponible et fourni par Zabbix Company.

III.3 Qu'offre Zabbix ?

Zabbix offre à l'administrateur réseau plusieurs possibilités pour lui faciliter la tâche et garantir le bon fonctionnement du réseau :

- Découverte automatique des serveurs et périphériques réseaux
- Supervision répartie sur une administration web centralisée
- Support des mécanismes “*polling and trapping*”
- Logiciels serveurs pour Linux, Solaris, HP-UX, AIX, Free BSD, Open BSD, OS X
- Agent haute performance en natif (Logiciel client pour Linux, Solaris, HP-UX, AIX, Free BSD, Open BSD, OS X, Tru64/OSF1, Windows NT4.0, Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista)
- Supervision sans agent
- Authentification d'agent sécurisée
- Permissions utilisateurs flexibles.
- Interface web
- Notification par e-mail d'événements prédéfinis
- Haut niveau (business) de visualisation des ressources supervisées
- Log d'audit.

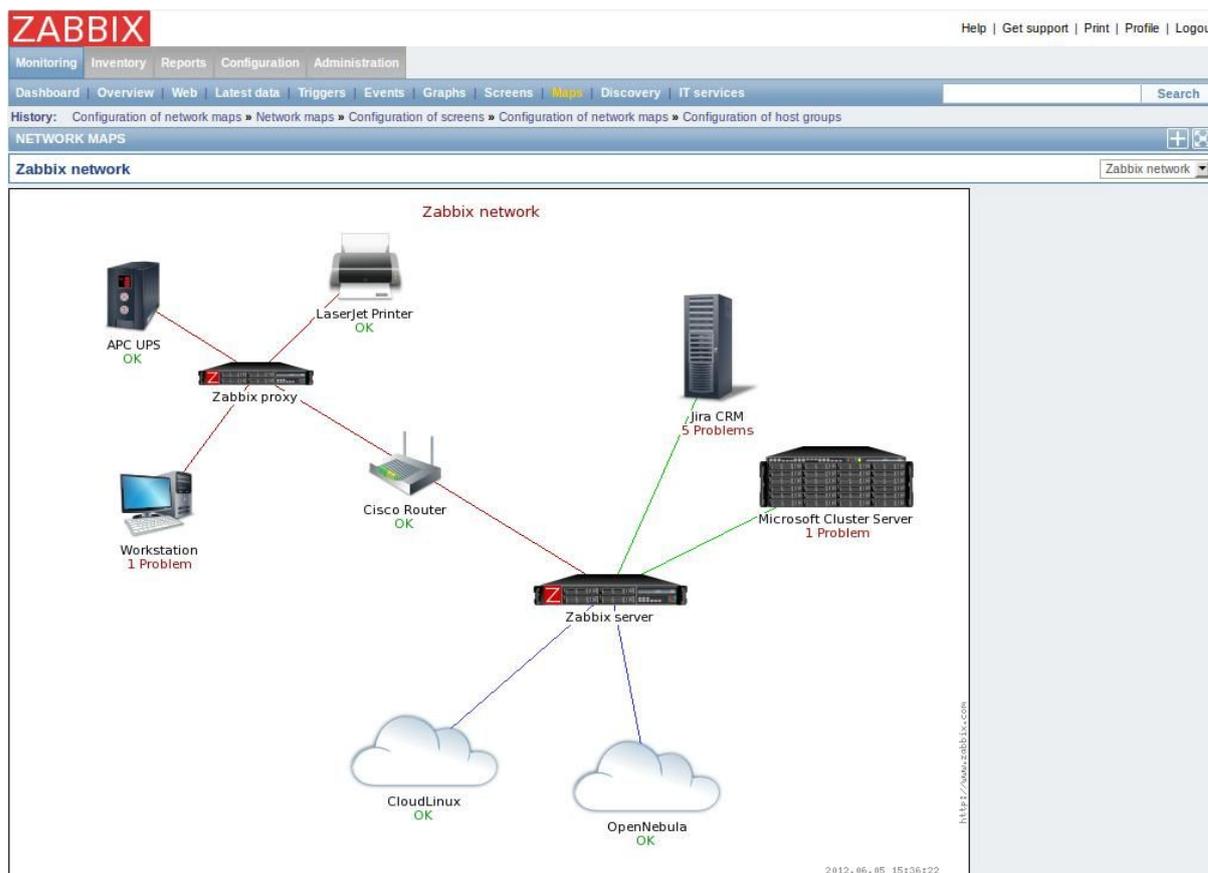


Figure 3.3 : supervision par l'outil Zabbix

Zabbix peut superviser les composants du réseau quelles que soient leur marque et leur complexité. Figure 3.3

III.4 Pourquoi utiliser Zabbix ?

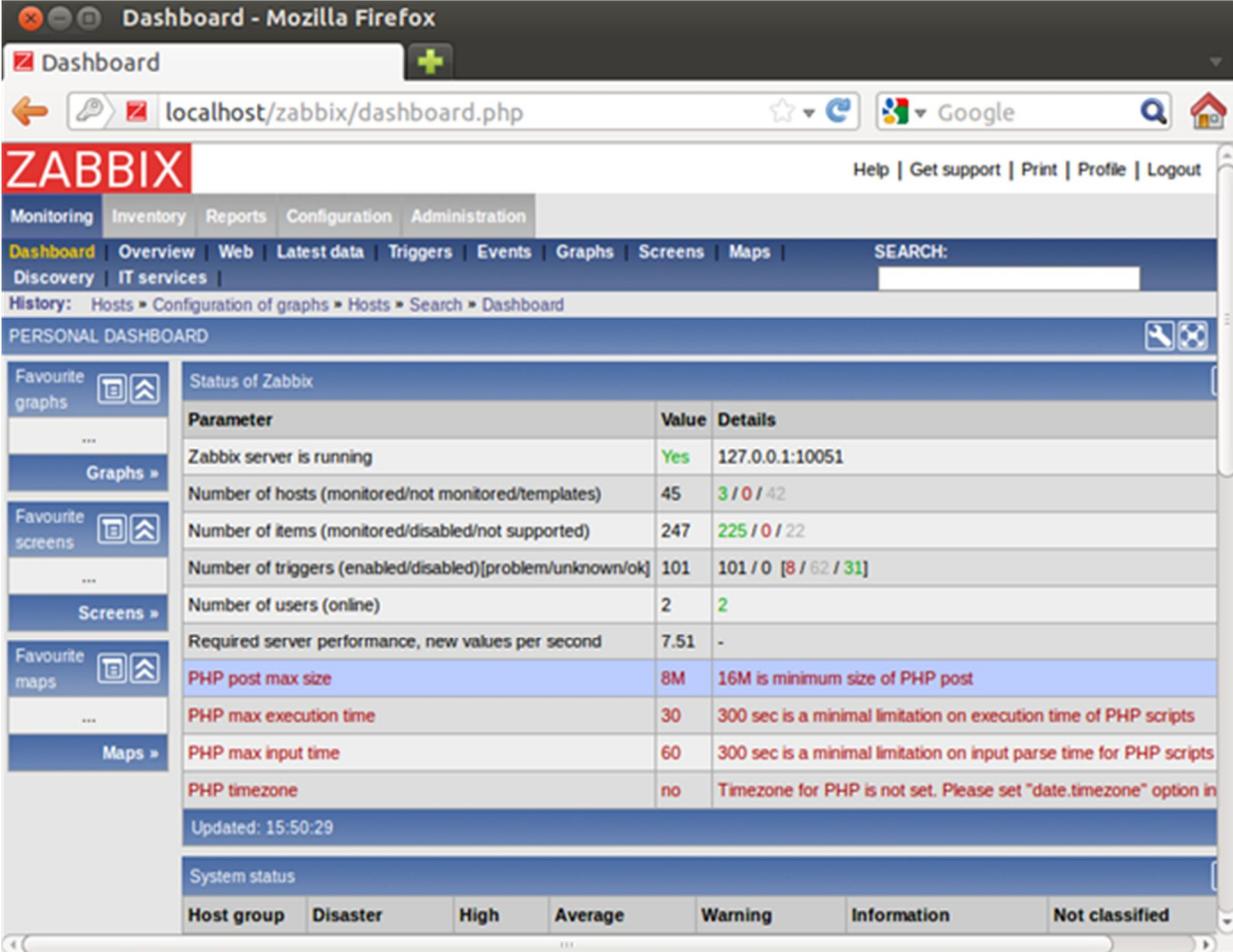
- Solution Open Source
- Grande efficacité des agents pour les plateformes UNIX et WIN32
- Faible courbe d'apprentissage
- Configuration très simple
- Système de supervision centralisé. Toute l'information (configuration, performance, données) est stockée dans une base de données relationnelle.
- Installation très facile
- Support du SNMP
- Visualisation des capacités
- Procédure de nettoyage intégrée

Zabbix est réellement simple à installer et est de plus compatible avec les systèmes Linux, Windows. La facilité d'installation provient de la disponibilité des binaires pour les distributions majeures et du travail de la société pour fournir des sources aisément compilables.

Un autre intérêt de Zabbix est son architecture complète et extensible de type client/serveur. Le serveur collecte les données et les stocke dans une base de données (Mysql, PostgreSQL...). Contrairement à d'autres systèmes, le stockage en base de données n'est pas ici une option. Pour fournir ces données, Zabbix propose trois mécanismes : collecte directe, requêtes SNMP ou agent Zabbix. La collecte directe est effectuée par le serveur et permet d'effectuer des tests simples (ping, port actif...). Le serveur peut aussi interroger les équipements gérables en SNMP. Enfin, sur les serveurs ou stations de travail, il est possible de déployer un agent spécifique. Cet agent donne accès à des données prédéfinies (consommation mémoire, occupation CPU...) et peut être étendu par le biais de scripts. Ces scripts peuvent être réalisés en tout langage, ils doivent juste écrire leurs résultats sur la sortie standard.

Zabbix propose une interface aussi bien pour l'exploitation que pour le paramétrage. Cette caractéristique ajoute de la souplesse à l'administration. L'interface est très complète et localisée et ne nécessite pas d'ajouter des plugins pour la visualisation des graphiques.

La page d'accueil de l'interface de supervision montrer dans La figure qui suit contient les informations essentielles sur les machines supervisées appelé aussi tableau de bord



The screenshot displays the Zabbix dashboard interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for Monitoring, Inventory, Reports, Configuration, and Administration. Below this, a secondary navigation bar includes links for Dashboard, Overview, Web, Latest data, Triggers, Events, Graphs, Screens, and Maps. A search bar is also present. The main content area is titled 'PERSONAL DASHBOARD' and features a 'Status of Zabbix' table. The table lists various system parameters, their current values, and details. The table is updated at 15:50:29. Below the table, there's a 'System status' section with a table showing host group status: Disaster, High, Average, Warning, Information, and Not classified.

Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	127.0.0.1:10051
Number of hosts (monitored/not monitored/templates)	45	3 / 0 / 42
Number of items (monitored/disabled/not supported)	247	225 / 0 / 22
Number of triggers (enabled/disabled)[problem/unknown/ok]	101	101 / 0 [8 / 62 / 31]
Number of users (online)	2	2
Required server performance, new values per second	7.51	-
PHP post max size	8M	16M is minimum size of PHP post
PHP max execution time	30	300 sec is a minimal limitation on execution time of PHP scripts
PHP max input time	60	300 sec is a minimal limitation on input parse time for PHP scripts
PHP timezone	no	Timezone for PHP is not set. Please set "date.timezone" option in

Figure 3.2 : page d'accueil ZABBIX

III.5 Inconvénients

- Interface est un peu vaste, la mise en place des templates n'est pas évidente au début : petit temps de formation nécessaire
- L'agent Zabbix communique par défaut en clair les informations, nécessité de sécuriser ces données (via VPN par exemple)
- Commence à être connu, mais pas encore auprès des entreprises : Peu d'interfaçage avec d'autres solutions commerciales. [6]

III.6 Conclusion

Zabbix est un logiciel facile à apprendre. C'est un outil complet. Il offre plusieurs fonctionnalités qui ne figurent pas dans d'autres logiciels de surveillance. Il a une base de données relationnelle pour stocker les données collectées sur le système. Zabbix est un mécanisme simple à manipuler exemple : l'ajout d'un hôte ou d'un service qui doit être surveillé. Il vous permet également de créer vos propres cartes de différents segments de réseau lors de la surveillance de nombreux hôtes. En plus de tous ces avantages et options que possède Zabbix il est facile à installer et à configurer.

Dans le chapitre suivant, nous présentons les différentes étapes d'installation et de configuration de cet outil de supervision.

Chapitre IV :
Configuration et administration de l'outil
ZABBIX

IV.1 Installation et configuration de Zabbix

Dans ce chapitre nous allons voir l'installation du serveur Zabbix, et de son interface web, sur une distribution Ubuntu 12.04, ainsi que de son agent appelé zabbix-agent.

Zabbix est utilisé pour la supervision de tout le parc informatique comme il garantit la compatibilité ascendante de ses versions

Zabbix repose sur 3 composants :

Serveur : il est chargé de collecter les données, les analyser, réaliser des graphes, les stocker, permet la surveillance à distance ...etc

Agent : qui sera installé sur chaque machine qu'on veut superviser, et qui est le support des mécanismes « polling and trapping ».

front-end : qui va permettre à travers une interface web de mettre en forme les données (graphiques), consulter les dernières mesures, etc... Mais aussi d'administrer la solution.

Ces composantes s'installent à l'aide des paquets suivants :

MySQL-server

Zabbix-server

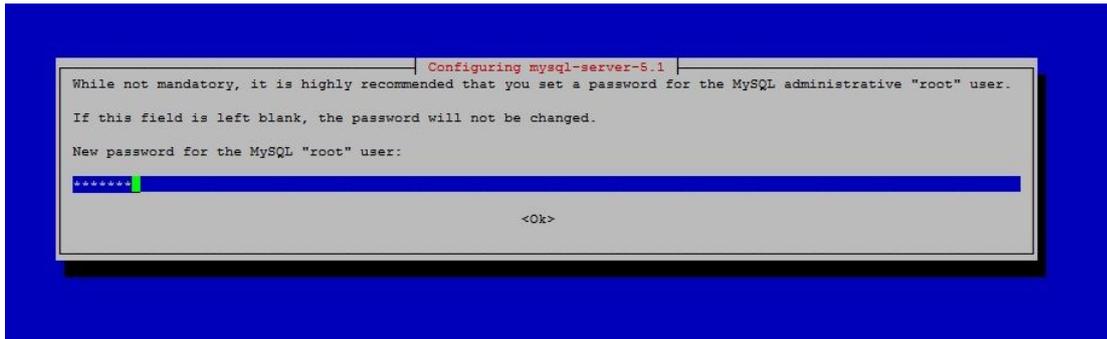
Zabbix-agent

Zabbix-front-end-mysql

IV.2 Les commandes d'installation :

```
sudo apt-get install zabbix-server-mysql zabbix-agent zabbix-frontend-php
```

Durant l'installation de MySQL nous devons saisir un mot de passe pour l'utilisateur root du serveur mysql .



Ce mot de passe est à retenir, il sera réutilisé dans la suite de la configuration.

IV.3 Création de la base de données et des tables

Commençons par se connecter à la console MySQL :

```
user@computer:$ mysql -u root -p
```

Utilisez le mot de passe que vous venez de saisir lors de l'installation de **MySQL**

IV.4 Mettre en place et éditer les fichiers de configuration

Le répertoire « **/etc/zabbix/** » contient Les fichiers de configuration de Zabbix.

Configurer le serveur Zabbix : se fait par la modification du fichier suivant

« **/etc/zabbix/zabbix_server.conf** »

Pour le bon fonctionnement de zabbix voilà les options à modifier:

DBUser=zabbix

DBPassword=<mot de passe> (pensez bien entendu à retirer le « # » pour décommenter la ligne)

A nouveau, le mot de passe à saisir ici et celui de la commande grant : identified by 'mot de passe'

Configurer l'agent Zabbix [sur le serveur Zabbix] : le fichier à modifier est :

« **/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf** ».

Encore une fois, les options à modifier sur le fichier:

Server=127.0.0.1

Hostname=<hostname du serveur> (Ici nous parlons du serveur hébergeant Zabbix.)

Mettre en place l'interface web de Zabbix

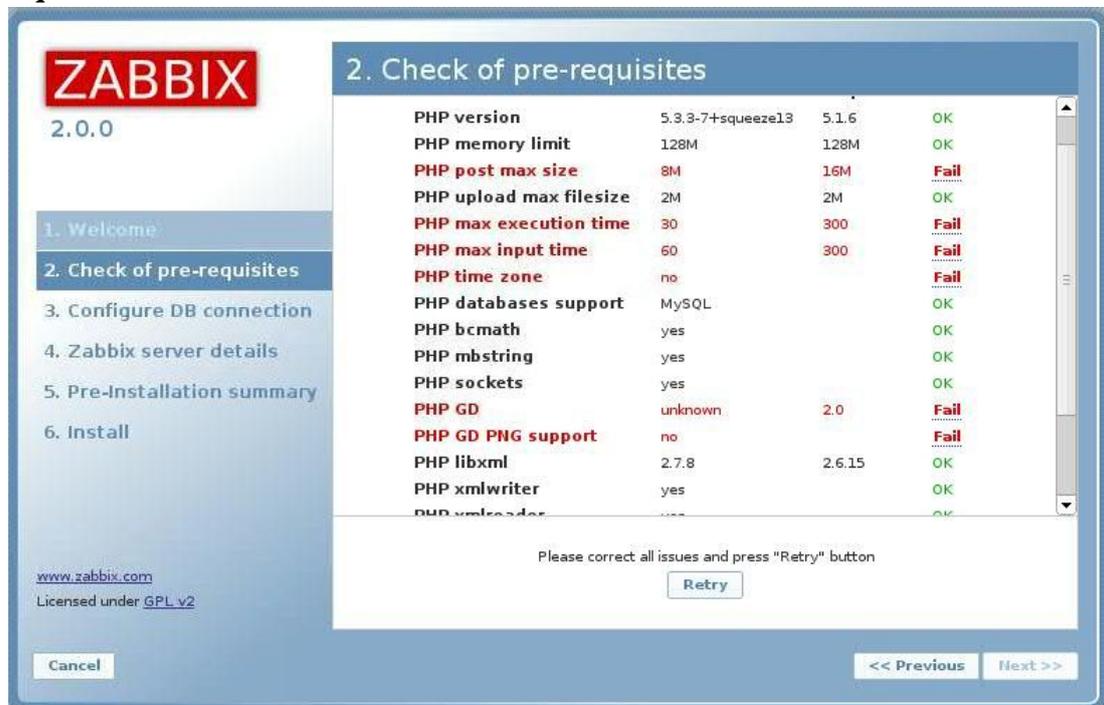
Mise en place et configuration de l'interface web Zabbix

Pour accéder à l'interface zabbix il faut taper URL suivant :

« http://ip_de_votre_serveur/zabbix ». Voici les étapes de la configuration en images :



Prérequis :



Durant cette étape, il est nécessaire de modifier la configuration de **PHP5** (fichier « `/etc/php5/apache2/php.ini` »)

```
user@computer:~$ vi /etc/php5/apache2/php.ini
```

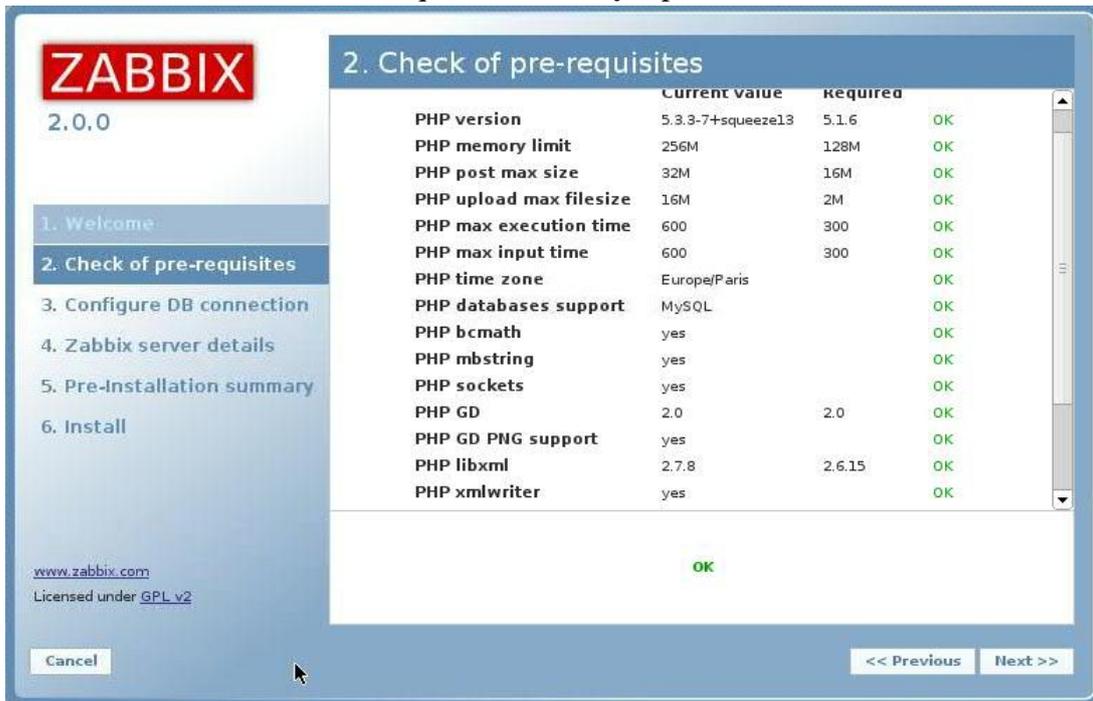
Voici les paramètres à redéfinir :

memory_limit = 256M
 post_max_size = 32M
 upload_max_filesize = 16M
 max_execution_time = 600
 max_input_time = 600
 date.timezone = Europe/Paris

Redémarrez le service apache2 pour que les modifications soient prises en compte :

user@computer:~\$ /etc/init.d/apache2 restart

Une fois les modifications faites, cliquez sur « **Retry** » pour vérifier.

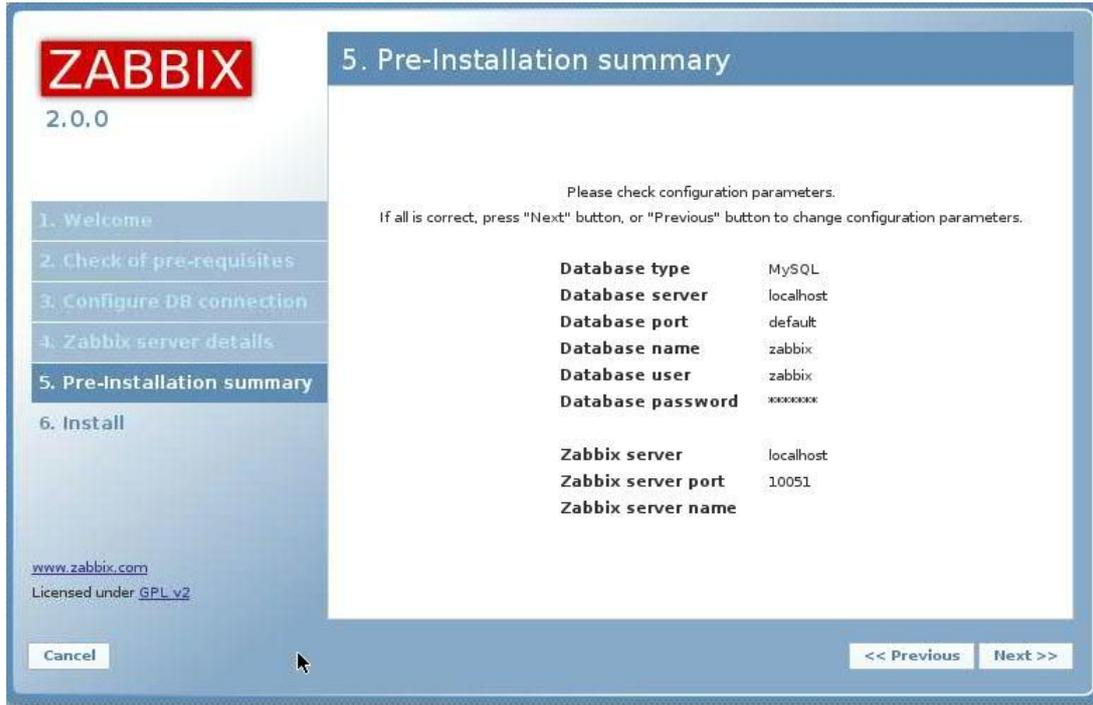


Configuration Database



Ici, il suffit de renseigner les différentes valeurs qu'on a configurées auparavant.

Récapitulatif :



Fin :



IV.5 Supervision de la machine localhost par zabbix

IV.5.1 Connexion à l'interface Web

L'interface Web de Zabbix avec l'adresse ci-dessous. Le nom d'utilisateur (admin) et le mot de passe (zabbix) vous sont demandés.

http://localhost/zabbix/

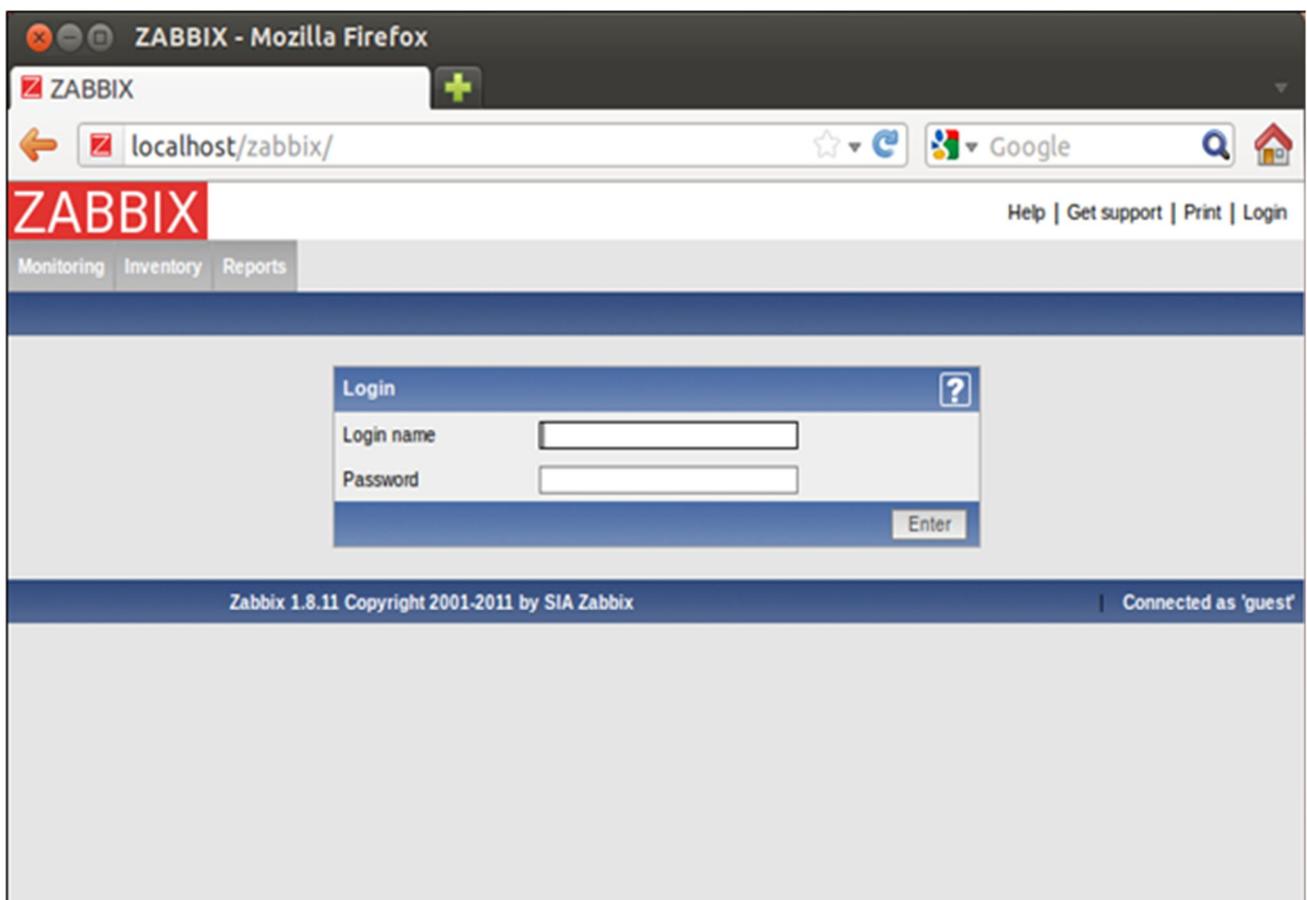


Figure 4.1 : L'interface web de Zabbix

Une fois logée, vous arrivez sur la page d'accueil, avec un dashboard (tableau de bord) récapitulatif de l'état de la machine précédemment précisé. Il contient les informations essentielles des machines supervisées comme leur nombre, le nombre d'utilisateurs et des alarmesetc

The screenshot shows the Zabbix Dashboard interface. The main content area is titled 'PERSONAL DASHBOARD' and features a 'Status of Zabbix' section. This section contains a table with the following data:

Parameter	Value	Details
Zabbix server is running	Yes	127.0.0.1:10051
Number of hosts (monitored/not monitored/templates)	45	3 / 0 / 42
Number of items (monitored/disabled/not supported)	247	225 / 0 / 22
Number of triggers (enabled/disabled)[problem/unknown/ok]	101	101 / 0 [8 / 62 / 31]
Number of users (online)	2	2
Required server performance, new values per second	7.51	-
PHP post max size	8M	16M is minimum size of PHP post
PHP max execution time	30	300 sec is a minimal limitation on execution time of PHP scripts
PHP max input time	60	300 sec is a minimal limitation on input parse time for PHP scrip
PHP timezone	no	Timezone for PHP is not set. Please set "date.timezone" option

Below the table, it indicates 'Updated: 15:50:29'. At the bottom, there is a 'System status' section with a table showing host group status levels: Disaster, High, Average, Warning, Information, and Not classified.

Figure 4.2 : page d'accueil ZABBIX

La figure qui suit montre les triggers. Ce sont les déclencheurs d'alarme, qui génèrent un évènement en réaction à une certaine valeur ou donnée remonté par un élément supervisé

<input type="checkbox"/>	Severity	Status	Last change ↓	Age	Acknowledged	Host	Name	Comments
<input type="checkbox"/>	Information	OK	25 May 2014 15:53:01	4m 18s	Acknowledge (7)	Zabbix server	Zabbix server has just been restarted	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:48:07	9m 12s	Acknowledge	Zabbix server	/usr/sbin/sshd has been changed on server Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:48:06	9m 13s	Acknowledge (1)	Zabbix server	/usr/bin/ssh has been changed on server Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:48:05	9m 14s	Acknowledge	Zabbix server	/etc/services has been changed on server Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:48:04	9m 15s	Acknowledge (1)	Zabbix server	/etc/passwd has been changed on server Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Warning	OK	25 May 2014 15:48:03	9m 16s	Acknowledge	Zabbix server	/etc/inetd.conf has been changed on server Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:42:40	14m 39s	Acknowledge	Zabbix server	Zabbix_server is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:42:39	14m 40s	Acknowledge	Zabbix server	Zabbix_agentd is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	PROBLEM	25 May 2014 15:42:38	14m 41s	Acknowledge (9)	Zabbix server	Syslogd is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:42:37	14m 42s	Acknowledge (6)	Zabbix server	Sshd is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:42:36	14m 43s	Acknowledge	Zabbix server	Mysqj is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:42:35	14m 44s	Acknowledge (6)	Zabbix server	Inetd is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	PROBLEM	25 May 2014 15:42:34	14m 45s	Acknowledge (9)	Zabbix server	Apache is not running on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Average	OK	25 May 2014 15:42:32	14m 47s	Acknowledge (6)	Zabbix server	SSH server is down on Zabbix server	Add

Figure 4.3 : Liste des états des services supervisés

La figure 4.4 montre les différentes machines supervisées (hôtes) et précise celles qui sont surveillées et celles qui ne le sont pas. Comme elle donne accès aux différents graphes définis par l'administrateur, on peut y trouver d'autres informations.

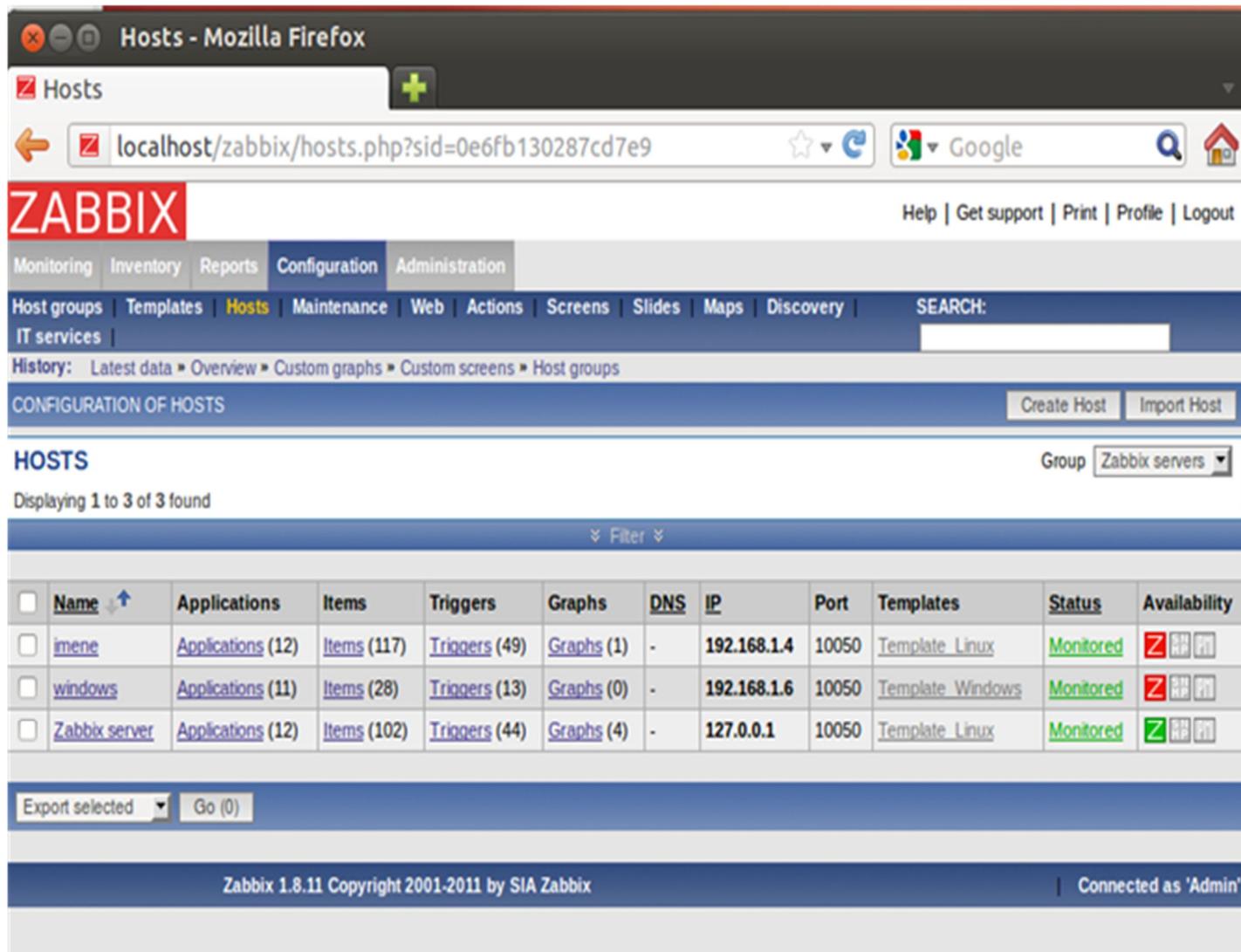


Figure 4.4 : Configuration des hosts supervisés

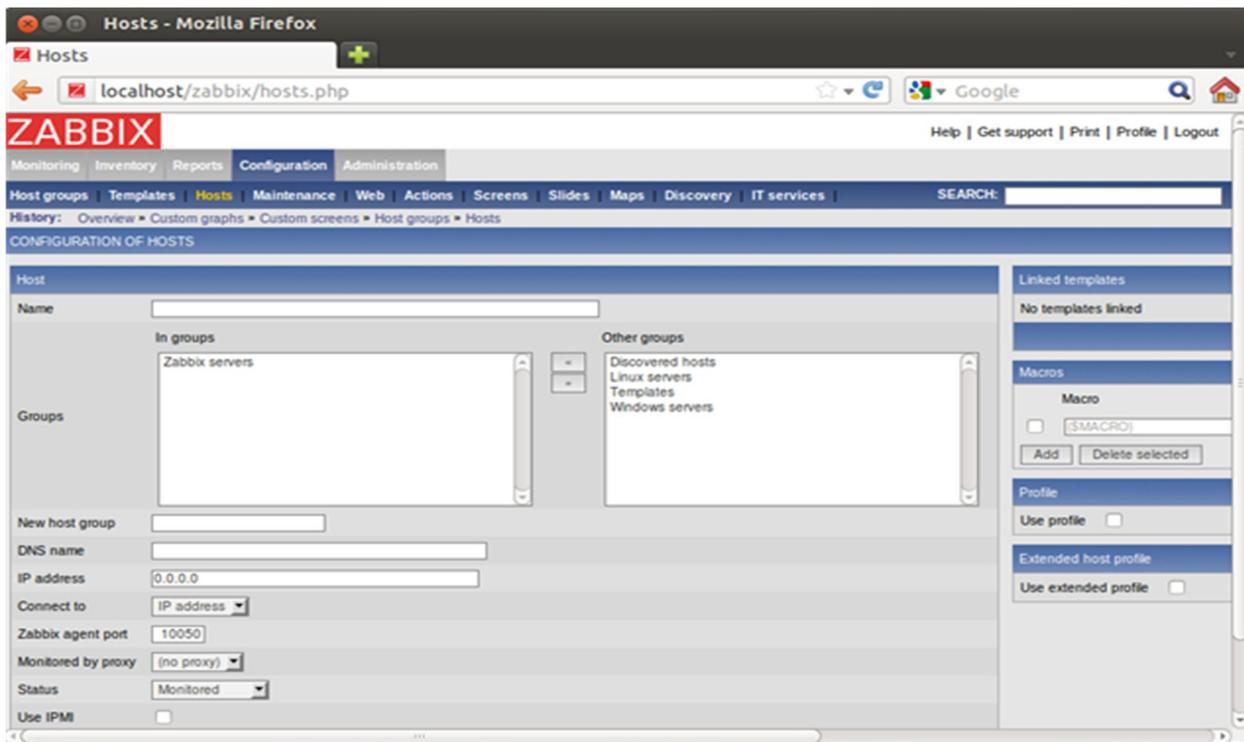


Figure 4.5 : Création d'un hôte

Dans la création d'un hôte on saisit un nom et l'adresse IP de la machine qu'on veut superviser et on choisit une Template, autrement dit un modèle, selon le Système d'exploitation de cette machine ou bien d'un équipement (routeur, switch)

Chaque Template a des services prédéfinis (par défaut) appelés items (éléments) qui testent des services et collectent des données.

L'ensemble des applications prédéfinies d'une Template LINUX avec ses différents éléments (items) sont montrés dans la figure suivante.

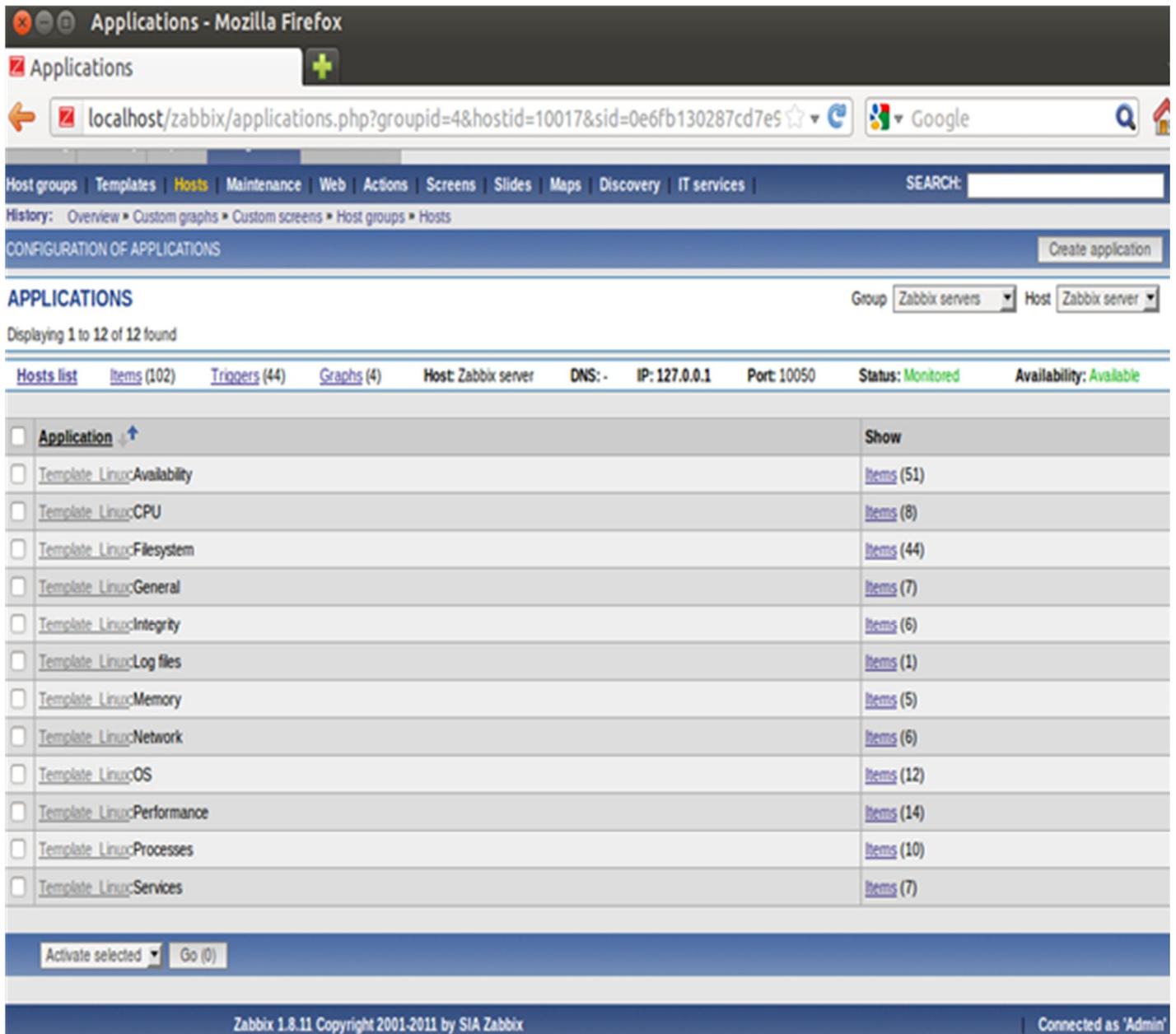


Figure 4.6 : les services offerts par la Template Linux

IV.5.2 Graphes et représentation

Les graphes sont créés selon les services choisis par l'utilisateur. C'est une autre option qu'offre Zabbix. (Voir la figure 4.7)

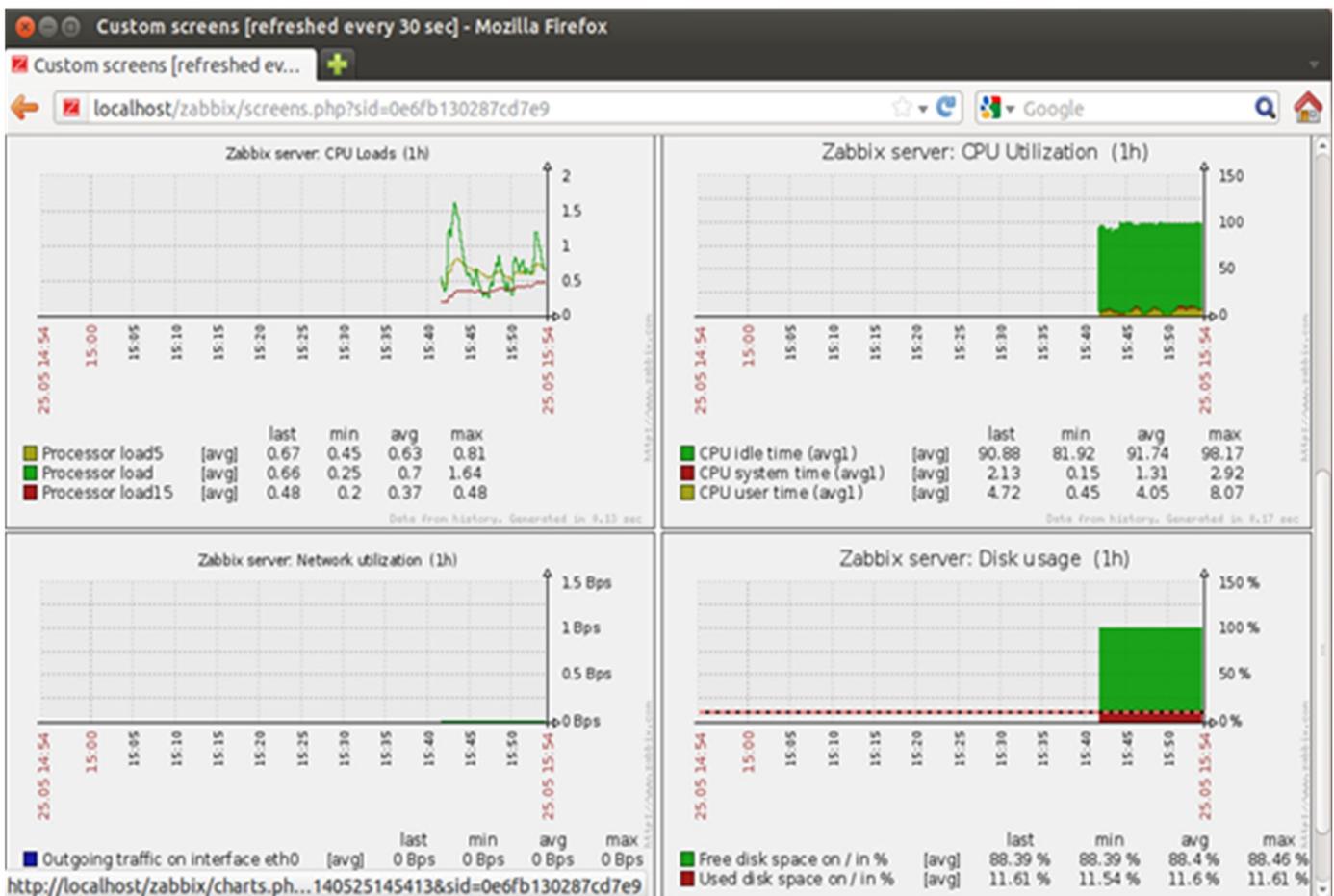


Figure 4.7 : Graphes des services supervisés

Comme le montre la figure ci-dessus les graphes réalisés par ZABBIX sont bien détaillés et en temps réel, par exemple le graphe de l'utilisation du disque montre l'espace libre ainsi que l'espace utilisé avec des couleurs distinctes qui peuvent être choisies par l'administrateur.

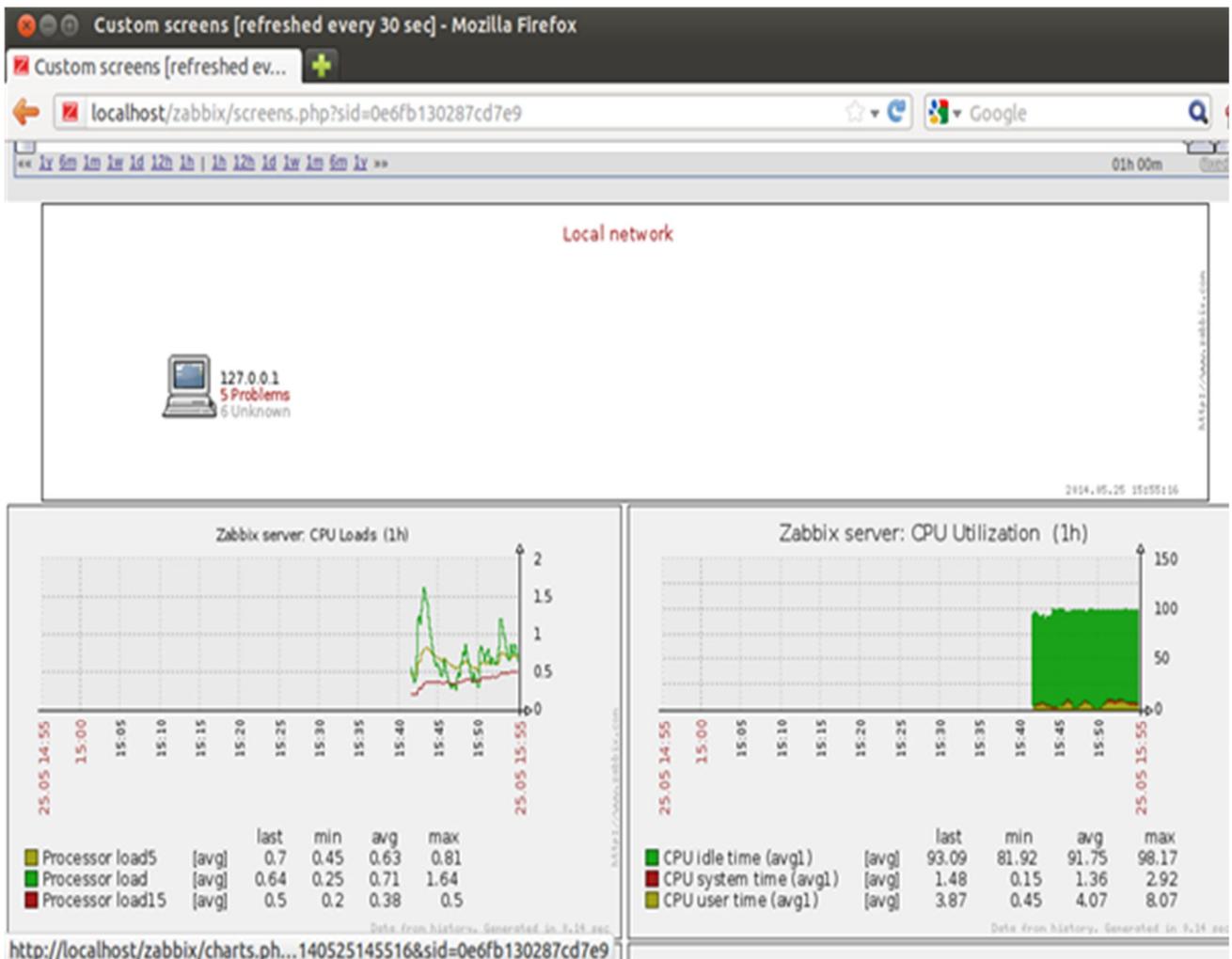


Figure 4.8 : La représentation des machines supervisées avec leurs graphes

Cette présentation est un schéma qui montre la machine locale qui est supervisée et ses graphes définis par l'administrateur, comme elle précise le nombre de problèmes et d'autres informations qu'on peut voir clairement.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

A la fin de notre projet on réalise à quel point un bon système de supervision peut fournir une aide précieuse à l'administrateur dans le contrôle de son réseau. Notre travail nous a permis de définir l'objectif de la supervision et son influence sur le système informatique et sur le fonctionnement performant des entreprises

Les grandes entreprises nécessitent beaucoup de matériel. Ce dernier doit être géré par l'administrateur, ce qui est difficile s'il ne connaît pas tous les détails sur son parc informatique en temps réel. C'est pourquoi un bon logiciel de supervision facilite le travail de l'administrateur et le réduit à des simples vérifications ou des actions de correction pour les problèmes.

La surveillance en tout moment évitera à l'entreprise les erreurs et les pannes qui causent des interruptions au niveau de ces fonctionnalités et qui ont un impact préjudiciable sur son activité et sa réputation. Nous avons donc donné toutes les étapes nécessaires de l'installation et de configuration d'un service de supervision Zabbix.

Zabbix est un logiciel libre et complet qui fonctionne sous Linux et qui réalise le principe de la supervision.

Il utilise des modèles prédéfinis qui peuvent être modifiés par l'administrateur pour communiquer avec les machines (hôtes) et il schématise les composantes du réseau. Il est très facile à manipuler. Les différents rapports sur l'état des machines supervisées sont stockées dans une base de données.

De plus notre projet peut être développé par ceux qui veulent continuer ce travail pour rendre le système plus performant.

Bibliographie

Bibliographie

[1] Doc.ubuntu-fr.org/supervision

[2] <http://wiki.monitoring-fr.org/supervision/links>

[3] 2009. rml.info/Les-outils-de-supervision-libre.html

[4] Doc.ubuntu-fr.org/snmp

[5] [wiki monitoring-fr.org](http://wiki.monitoring-fr.org)

[6] www.zabbix.com

[7] <http://www.micougnou.com/2013/04/tuto-superviser-ses-machines-avec-zabbix>

[8] <http://www.monitoring-fr.org/2011/06/zabbix-Interview-dalexey-vladishev/>

[9] Les outils d'administration et de supervision réseau-exemple NAGIOS /Thierry Briche et Matthieu Voland / compte rendu/version1.00 /Décembre 2004

[10] <http://fr.wikipedia.org/wiki/supervision>

[11] Assam Boussalem, Younes Zerara. « conception et réalisation d'un système de supervision informatique à base d'agents mobiles. » Mémoire d'Ingénieur.INI 2008.

[12] P.A.Coponat, S.Reynier. « TER supervision réseau ».Master2 SIR université Lyon1.