

IRIS Ecole informatique

Supervision d'un parc informatique



Année du mémoire : 2016/2017

Sous la direction de MR EL IDRISSE

Mémoire réalisé par Thibault matte

Numero candidat : 95455

Introduction

Je suis étudiant en formation DEESIRS (Diplôme Européen d'Études Supérieures) Informatique Réseau et Sécurité en initiale à l'école IRIS.

Cette formation a constitué la suite de mes études en Informatique après l'obtention d'un brevet de technicien supérieur en services informatiques aux organisations.

Dans le cadre de mon projet de fin d'étude j'ai réalisé ce mémoire sur la supervision informatique.

Je tiens à remercier Mr EL Idrissi pour son encadrement et sa disponibilité.

SOMMAIRE

PARTIE 1 – CONTEXTE ET ENVIRONNEMENT

- 1.1 Présentation de l'entreprise
- 1.2 Les chiffres clés de l'entreprise
- 1.3 Filiale du groupe Atos
- 1.4 Organigramme de l'entreprise
- 1.5 Les partenaires de l'entreprise
- 1.6 Force et faiblesse de l'entreprise

PARTIE 2 – Cahier de charge

- 2.1 La demande
- 2.2 Les contraintes
- 2.3 La démarche
- 2.4 Objectif du projet

PARTIE 3 – Choix de solution

- 3.1 Définition de la supervision
- 3.2 Interet de la supervision
- 3.3 Les solutions propriétaires
- 3.4 Les solutions libres
- 3.5 Les solutions possibles
- 3.6 Solution retenue
- 3.7 Diagramme Gant et détails de mise en place

PARTIE 4 – Bilan

- 4.1 Bilan

PARTIE 5 - Annexe

- 5.1 Exemple de mise en place d'un serveur de supervision Nagios

Partie 1 - Contexte et environnement

1.1 Présentation de l'entreprise

Atos SE (Société Européenne), est un leader de services numériques avec un chiffre d'affaires annuel pro forma de l'ordre de 12 milliards d'euros et environ 100.000 collaborateurs dans 72 pays. Atos fournit à ses clients du monde entier des services de conseils et d'intégration de systèmes, d'infogérance, de Big Data et de Sécurité, d'opérations Cloud et des services transactionnels par l'intermédiaire de Worldline, le leader européen des services de paiement. Grâce à son expertise technologique et sa connaissance sectorielle pointue, Atos sert des clients dans différents secteurs : Défense, Services financiers, Santé, Industrie, Médias, Services aux collectivités, Secteur Public, Distribution, Télécoms, et Transports.

Atos déploie les technologies qui accélèrent le développement de ses clients et les aident à réaliser leur vision de l'entreprise du futur. Atos est le partenaire informatique mondial des Jeux Olympiques et Paralympiques. Le Groupe est coté sur le marché Euronext Paris et exerce ses activités sous les marques Atos, Bull, Canopy, Worldline, Atos Consulting, Atos Worldgrid et Unify.

1.2 Les chiffres clé de l'entreprise

Atos SE figure parmi les 1ers groupes mondiaux de services informatiques. Le CA par activité se répartit comme suit :

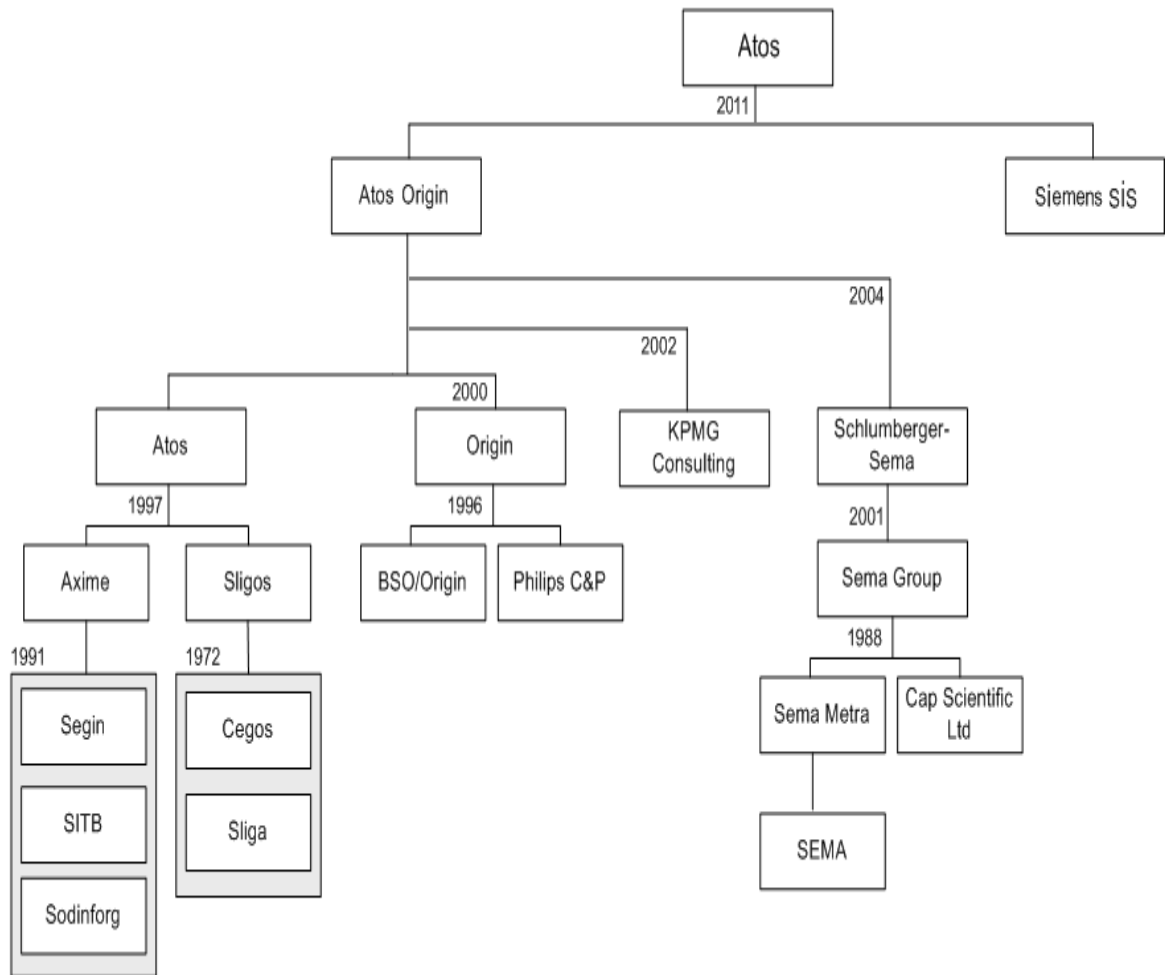
-prestations d'infogérance (56,3%) ;

-intégration de systèmes et prestations de conseil (27,3%) ;

-prestations de services transactionnels (16,4%) : traitement des transactions électroniques de paiement, gestion des paiements à distance, développement de solutions de paiement, etc. Parallèlement, le groupe développe une activité d'externalisation des processus-métiers.

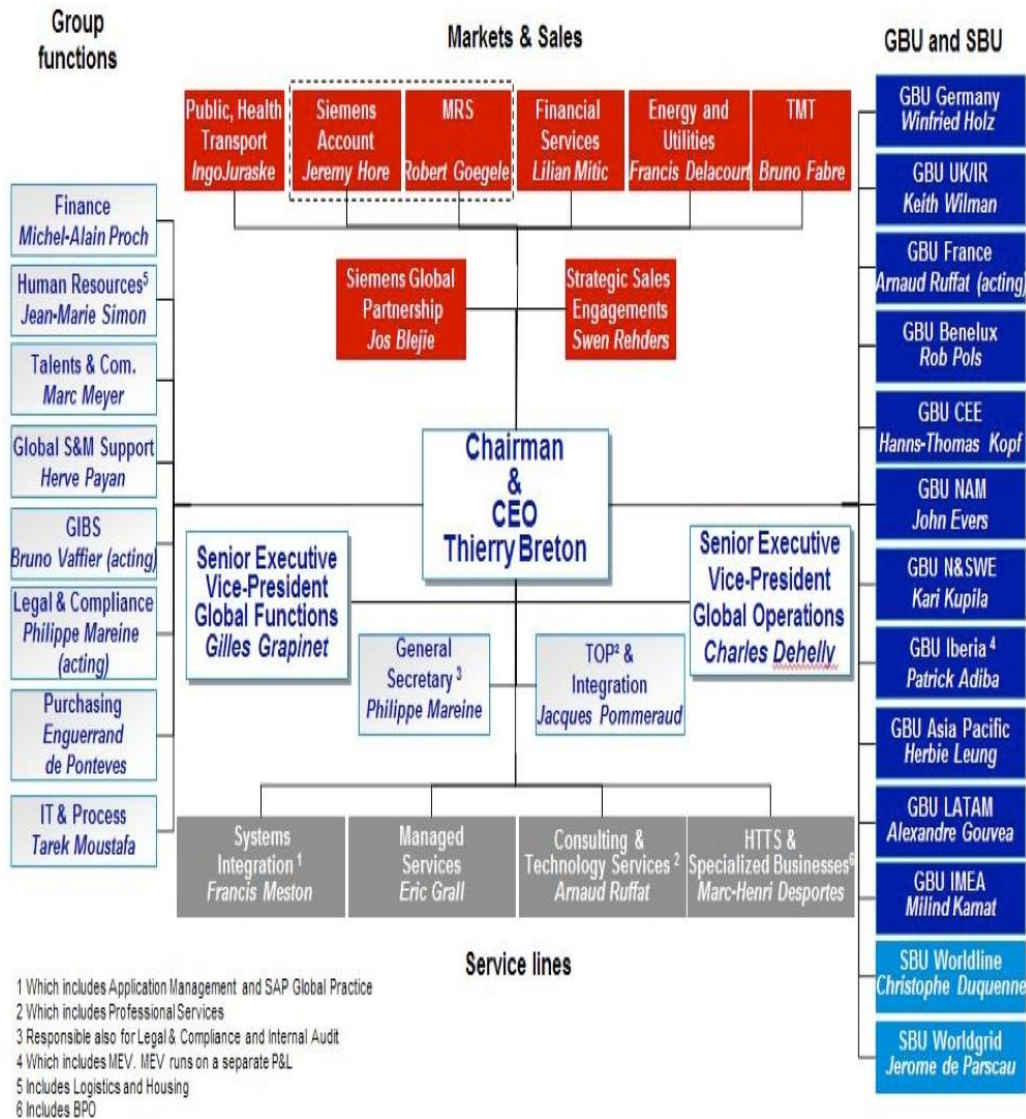
Le CA par marché se ventile entre industrie-distribution-transport (35%), secteur public et santé (28%), télécoms et médias (20%) et services financiers (17%).

1.3 Filiale du groupe Atos



1.4 Organigramme

Atos organization chart as of July 1st, 2011



1.5 Les partenaires de l'entreprise

Atos s'appuie sur un réseau de partenaires stratégiques afin de combiner leurs expertises et fournir à leurs clients des solutions innovantes



Cisco

Partenaires stratégiques, nous combinons l'expertise unique d'Atos dans le conseil et les services technologiques avec le positionnement de leader de Cisco.



Dell

Ensemble, nous fournissons à nos clients des services d'infogérance de premier ordre et leur proposons une approche globale évolutive.



EMC

Une technologie largement utilisée pour équiper nos clients de services d'infrastructure robustes et fiables



Microsoft

La combinaison de solutions souples et innovantes pour anticiper et s'adapter aux évolutions de votre activité



Oracle

Des solutions basées sur les systèmes d'entreprise Oracle et les processus business qu'ils supportent



SAP

Nous sommes partenaire SAP Global Services & Hosting et membre de l'initiative de partenariat SAP NetWeaver



Siemens

Un extraordinaire partenariat stratégique conclu entre deux acteurs d'envergure mondiale. Entre un fabricant de technologie et un fournisseur informatique.



VMware

En 2012, en formant Canopy, Atos a renforcé son partenariat avec VMware et EMC pour proposer un guichet unique de solutions Cloud.



HP

Des solutions pour vous aider dans le développement de CA, la réduction des coûts et le gain d'efficacité.



IBM

Des solutions couvrant Mainframes et serveurs Unix & Intel et leur association à des solutions logicielles et de stockage.

1.6 Analyse swot du secteur d'activité

Force	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none">-Le secteur bénéficie de fondamentaux très solides, l'informatique est partout et évolue sans cesse et conquiert de nouveaux territoires-Secteur en croissance régulière-Le secteur public est un client de taille.	<ul style="list-style-type: none">-Un marché de l'emploi parfois tendu sur certains profils, il est difficile de retenir les meilleurs profils dans un univers aussi concurrentiel
Opportunité	Menace
<ul style="list-style-type: none">- De très nombreuses opportunités car des marchés nouveaux sans cesse alimentés par des avancées technologiques-Le soutien des pouvoirs publics à travers les investissements	<ul style="list-style-type: none">-Concurrence internationale

1.6 Analyse swot de l'entreprise

Force	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none">-Position reconnue sur le marché européen-Alliance stratégique avec les leaders du marché	<ul style="list-style-type: none">-Trop grande dépendance du marché européen
Opportunité	Menace
<ul style="list-style-type: none">-Acquisition stratégique d'entreprise-Croissance solide	<ul style="list-style-type: none">-Concurrence énorme-Ralentissement de l'économie de l'Europe

Partie 2 - Cahier des charges

2.1 La demande

Actuellement aucun outil de supervision n'est installé sur les postes et serveur du réseau. En cas de panne d'un équipement ou d'un service les administrateurs sont la totalité du temps prévenu par les utilisateurs.

Atos souhaite résoudre ce problème et déployer un outil capable de remonter rapidement et automatiquement des alertes en cas de dysfonctionnement du réseau ou d'un service.

Cette mise en place devra s'étaler sur un mois maximum.

2.2 Les contraintes

Contraintes financières : Utiliser un logiciel libre gratuit qui ne nécessite pas de licence

Contraintes techniques : Le logiciel devra posséder un environnement graphique qui lui ne nécessitera pas ou très peu de formation aux autres membres de l'équipe

Contraintes techniques : La solution ne devra pas consommer trop de ressources.

2.3 La démarche

En tant que technicien dans la société Atos je vais réaliser une étude des différentes solutions existantes de supervision sur le marché, à savoir les solutions propriétaire et open source dans le but de sélectionner une solution pour une futur mise en place.

Je vais procéder en 4 étapes :

- Rassembler les objectifs du projet
- Comparatif des solutions
- Choix d'une solution
- Détail de la mise en place de la solution
- Exemple de mise en place de la solution

2.4 Objectifs du projet :

- Anticiper un dysfonctionnement
- Répondre plus rapidement au dysfonctionnement
- Améliorer la rapidité du traitement des problèmes
- Rendre le traitement transparent pour l'utilisateur
- Anticiper les besoins pour l'évolution de l'infrastructure
- Limiter la propagation d'une panne
- Mettre en place un système permettant la surveillance de l'équipement réseau
- Automatiser l'intervention suite a une panne sur un poste de travail
- Mettre en place un moniteur de surveillance en temps réel visible par tout le service Informatique

3.1 Définition de la supervision informatique

La supervision est une technique industrielle de suivi et de pilotage informatique de procédés de fabrication automatisés.

La supervision concerne l'acquisition de données (mesures, alarmes, retour d'état de fonctionnement) et des paramètres de commande des processus généralement confiés à des **automates programmables**.

Dans l'informatique, la supervision est la surveillance du bon fonctionnement d'un système ou d'une activité.

A ne pas confondre avec **l'hypervision**, qui elle correspond à la centralisation des outils de supervision, d'infrastructure, et d'applications.

3.1 Intérêt de la supervision

De nos jours les systèmes d'informations sont devenus des éléments clés pour les entreprises, Ceux-ci sont de plus en plus complexes et nombreux, ce qui demande de plus en plus de moyen et de temps pour la maintenance.

C'est pourquoi un outil de supervision devient nécessaire pour accompagner les administrateurs et techniciens réseaux afin de les aider et leur faire gagner du temps. Lorsqu'un service ou une connexion réseau cesse de fonctionner, ils doivent le plus rapidement possible prendre les dispositions nécessaires, pour rendre de nouveau le système opérationnel car l'arrêt ou la panne d'un système peut potentiellement paralyser un système ou ces problèmes peuvent être parfois long à détecter sans vision globale sur le réseau. Ces outils sont là pour anticiper et réagir au plus vite dans ces moments de conflits. Ils nous renseignent et nous aident pour :

- Résoudre des problèmes qui auraient pu être détectés plus tôt.
- Tenter de déterminer l'importance et la priorité des événements et leurs causes principales.
- Rechercher l'information nécessaire pour résoudre le problème.
- Nous avertir au plus vite afin de résoudre les soucis les plus paralysants.

Le principe de la supervision est d'anticiper les problèmes pour essayer d'intervenir avant l'arrêt d'un service ou du moins de minimiser le potentiel impact de l'arrêt ce service. Mais aussi d'avoir une vue en temps réel sur le système d'information. Une plate-forme de supervision est un outil indispensable pour une entreprise dotée d'un grand parc informatique car l'arrêt d'un service ou matériel peut avoir des conséquences financières assez importantes et potentiellement difficile a détecter.

La supervision fonctionne avec le protocole SNMP(Simple Network Manager).

Des agents sont déployés sur les machines a supervision et permette la remonter d'information grace au protocole SNMP.

Cet agent supervise les informations de l'équipement et est estocké dans une base de donéne qui lui est propre appelé la MIB(Managment information Base).

La MIB est un ensemble structuré d'informations organisé sous la forme d'un arbre hiérarchisé de la même manière que l'arborescence des domaines Internet. Chaque information dans cette hiérarchie est identifiée par son OID (Object Identifier)

3.2 Les solutions propriétaires

Le nombre d'éditeurs offrant des solutions intégrées de supervision est assez limité:

BMC (Patrol ou Mainview), Computer Associate (Unicenter) , HP (gamme Openview) et IBM (Tivoli).

D'autres sociétés se spécialisent dans la supervision de domaine spécifique : Panorama (Altaworks) gère uniquement l'aspect sécurité, PathWAI (Candle) se spécialise principalement sur la supervision des applications.

Le point commun de ces solutions est un prix élevé d'acquisition, de formation et de support. Il est donc logique que de plus en plus de société se tourne vers les solutions libres et gratuites.

Ayant une contrainte budgétaire dans le cahier des charges pour choisir notre outil de supervision, nous n'entrerons pas dans le détail de ces solutions propriétaires.

3.3 Les solutions libres

Les avantages de l'utilisation d'un produit libre sont multiples :

- Le code source disponible ;
- L'interopérabilité.
- La possibilité de superviser des applications internes sans connecteur propriétaire.
- Un développement collaboratif et ouvert.
- Généralement gratuit ou peu coûteux

Dans notre recherche de service de supervision open source, nous allons analyser les produits suivants :

- Zabbix
- Nagios Core
- Centreon

3.4 Les solutions possibles:

Zabbix:

Zabbix est une application libre (open source) de supervision des systèmes et des réseaux en infrastructure IT, développée en C. L'interface web est quant à elle, développée en PHP et en JavaScript.

Mise à part les versions serveur et proxy qui sont exclusivement sur Unix, Zabbix est multiplateforme, et est disponible sous des systèmes d'exploitation tels que par exemple Windows, Linux, Solaris...etc.

Par sa polyvalence, Zabbix peut superviser et vérifier les statuts d'une multitude de services réseaux, ou systèmes (serveurs), tout en surveillant au niveau matériel de nombreux types d'équipements présents au sein d'une infrastructure IT, comme un routeur, une imprimante, un téléphone IP grâce à l'utilisation du protocole SNMP.

Zabbix dispose d'outils d'auto-découverte d'équipements. Il intègre par défaut la gestion de cartes (réseaux) et de graphiques, tous visualisables depuis une même interface.

Nagios

Nagios est certainement le logiciel libre le plus connu dans le milieu de la supervision réseau. Appréciée des entreprises ainsi que des particuliers, cette application possède une très grande communauté qui participe activement au développement.

Nagios est une application permettant la surveillance système et réseau. Elle surveille les hôtes et services spécifiés, alertant lorsque les systèmes ont des dysfonctionnements et quand ils repassent en fonctionnement normal. C'est un logiciel libre sous licence GPL.

C'est un programme modulaire qui se décompose en trois parties :

Le moteur de l'application qui vient ordonnancer les tâches de supervision.

L'interface web, qui permet d'avoir une vue d'ensemble du système d'information et des possibles anomalies.

Les sondes (appelées greffons ou plugins), une centaine de mini programmes que l'on peut compléter en fonction des besoins de chacun pour superviser chaque service ou ressource disponible sur l'ensemble des ordinateurs ou éléments réseaux du SI.

Centreon:

Historiquement appelé Oreon4, Centreon est une solution de supervision des applications, systèmes et réseaux, basé sur les concepts de Nagios. Le cœur de Centreon est Open Source, distribué sous licence GPL v2.5 et gratuit. Des modules complémentaires à valeur ajoutée payants sont distribués par l'éditeur. Des modules complémentaires gratuits et open sources sont développés par des contributeurs sur GitHub⁶.

Centreon fournit une interface simplifiée pour rendre la consultation de l'état du système accessible à un plus grand nombre d'utilisateurs, y compris des non-techniciens, notamment à l'aide de graphiques de performance. Les techniciens ont cependant toujours accès aux informations techniques de l'ordonnanceur. En 2005, la société MERETHIS (maintenant Centreon) est fondée et est chargée de fédérer la communauté autour de cette solution Open Source.

Nom de l'outil	Point fort	Point faible
Zabbix	<ul style="list-style-type: none"> -Facilité de l'installation et mise a jour -Les templates 	<ul style="list-style-type: none"> - Trop Gourmant -Prise en main difficile -Echange des données en clair par défaut -Faible communauté
Nagios	<ul style="list-style-type: none"> -Evolutifs - Grande communauté -Moteur performant 	<ul style="list-style-type: none"> -Faible support
Centreon	<ul style="list-style-type: none"> - Mappage automatique -Grande communauté 	<ul style="list-style-type: none"> - Trop Gourmant - Prise en main difficile -Interface complexe -Modulaire complémentaire payant

3.5 Solution retenue

Solution logiciel:

En prenant en compte toutes les contraintes, j'ai pris la décision de choisir Nagios pour assurer la supervision de notre parc informatique. J'ai fait ce choix car c'est un outil clair simple et puissant ouvert à tous avec de nombreux modules disponibles et qui dispose d'une grande communauté mais aussi parce qu'il est complètement gratuit comme le voulait le cahier des charges.

Solution matériel:

Nous allons installer le service de supervision Nagios sur une Distribution Linux Debian Wheezy sur un de nos serveurs. Dans un souci d'économie de ressource et également de simplicité d'un point de vue de l'administration, la Debian sera installée en version non graphique. Ce n'est pas un problème pour l'utilisation de Nagios car l'interface graphique de celui-ci est accessible via un navigateur internet.

Solution financière:

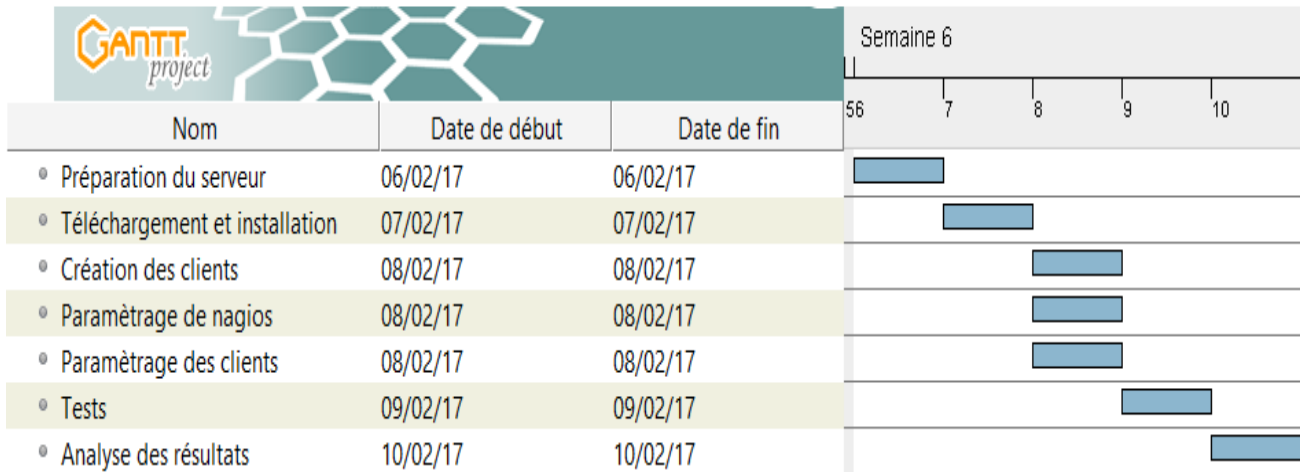
Etant gratuite, cette solution semble la plus intéressante au vue de ses performances et des ressources disponibles créé par sa grande communauté.

3.6 Diagramme Gant et details mise en place et planification

Ce projet peut être réalisé rapidement mais pour avoir le temps d'effectuer des tests et valider le fonctionnement de la solution après chaque étape j'ai décomposé cette planification en deux phases et ce projet prend 7 journées de travail effective.

Phase 1

- 1) Préparation du serveur: formatage et installation de Debian sur le serveur
- 2) Téléchargement et installation de Nagios sur le serveur
- 3) Création des clients: création des clients à monitorer sur différents systèmes d'exploitation présents au sein du parc informatique.
- 4) Paramétrage de Nagios: paramétrage des fichiers de configuration de Nagios côté serveurs.
- 5) Paramétrage des clients: paramétrage des fichiers de configuration de Nagios sur la partie clients.
- 6) Tests: réalisation d'une batterie de tests sur la solution afin de s'assurer du bon fonctionnement de celle-ci.
- 7) Analyse des résultats: réunion avec le chef du projet et validation des résultats.



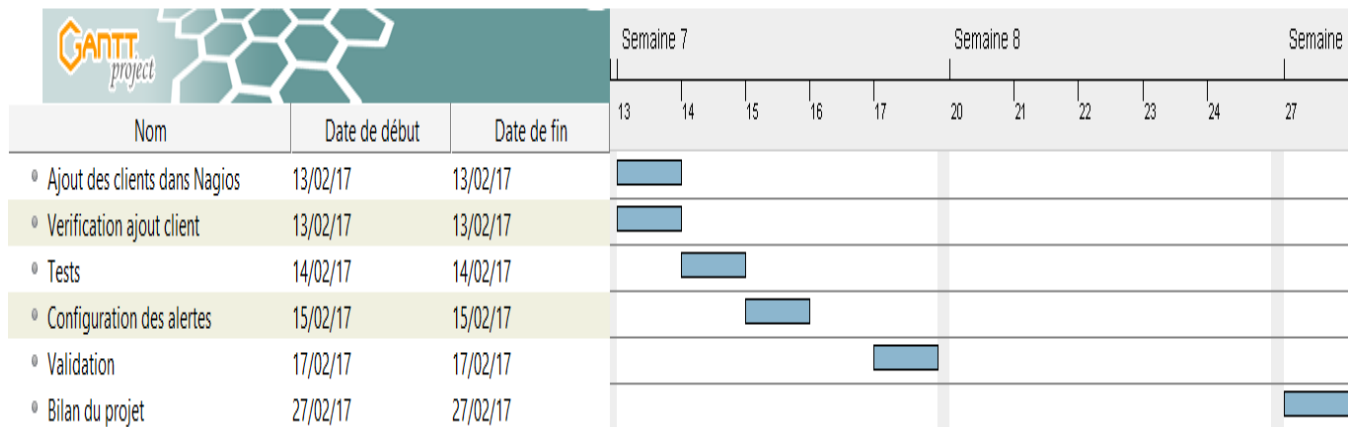
Phase 2

- 1) Ajout des clients dans Nagios: installation des clients Nagios sur tous les machines du parc
- 2) Verification de la bonne remontée des machines.
- 3) Tests: réalisation de test sur le superviseur fonctionnant avec les clients
- 4) Configuration des alertes: configuration des alertes e-mails sur le

serveur de Nagios.

5) Validation: Validation du fonctionnement général de la solution

6) Bilan du projet et formation de l'équipe: une dernière réunion pour faire le bilan sur le projet et une formation de l'équipe informatique a l'utilisation de Nagios.



Partie 4 - Bilan

Grâce à cette mise en place Atos pourra bénéficier d'une solution de supervision de son parc informatique.

Cette solution ne fera pas disparaître les problèmes mais permettra d'être plus réactif et de les identifier plus facilement. Elle pourra permettre et de devancer les appels utilisateurs, et d'éventuellement améliorer les relations avec le service informatique.

Pour conclure, je suis très satisfait de ce projet car il m'a permis d'améliorer mes connaissances sur linux mais surtout de découvrir la supervision de parc informatique.

De ce fait, mon expérience avec cette société m'a permis d'approfondir mes connaissances. En termes de gestion de projet j'ai été amené à maîtriser les différents outils de planification et d'organisation.

En effet j'ai pu décomposer un projet en tâches à accomplir, et ensuite planifier ces tâches en fonction de leurs contraintes et ressources disponibles.

Le projet étant inspiré d'un cas réel et actuel. J'ai appris à faire les recherches nécessaires pour comprendre le besoin et ses origines. J'ai aussi appris à m'adapter aux contraintes d'un projet et comment trouver la meilleure solution pour satisfaire un besoin exprimé.

Partie 5 - Annexe

5.1 Exemple de configuration et de mise en place de Nagios

Connectez-vous à l'aide du compte utilisateur renseigné au moment de l'installation

Changez d'identité en root à l'aide de la commande :

```
su
```

Affichez toutes les interfaces réseaux :

```
ifconfig -a
```

Notez le nom de la première interface l'interface (exo : eno.....),

Editez le fichier de configuration des interfaces :

```
nano /etc/network/interfaces
```

Ajoutez les lignes :

```
auto nomdelacarte
```

```
iface eno... inet static
```

```
address 172.20.1.10
```

```
netmask 255.255.255.0
```

Enregistrez votre fichier (CTRL+X, O, Entrée)

```
/etc/init.d/networking restart
```

Puis vérifiez la configuration IP de la machine :

```
ifconfig
```

La première carte : 172.20.1.1

Installation :

```
apt update && apt upgrade
```

Si vous n'avez pas coché la case serveur LAMP, tapez la commande suivante :

```
apt install apache2 php5 mysql-server php5-mysql
```

Installer les paquets suivants :

build-essential : Ce paquet contient une liste informative des paquets qui sont considérés essentiels pour construire des paquets Debian.

daemon : Transforme des processus en démons

php5-gd : Ce paquet fournit un module pour manipuler des images directement depuis des scripts PHP. Il gère les formats PNG, JPEG, XPM ainsi que les polices Freetype et ttf.

```
apt install build-essential daemon php5-gd sendmail unzip pax
```

Créer l'utilisateur 'nagios'

```
useradd -m nagios
```

passwd nagios

A vous de saisir le mot de passe.

Créer le groupe 'nagcmd'

```
groupadd nagcmd
```

Ajouter l'utilisateur 'nagios' au groupe 'nagcmd'

```
usermod -a -G nagcmd nagios
```

Télécharger nagios-4.1.1

```
wget  
http://prdownloads.sourceforge.net/sourceforge/nagios/nagios-4.1.1.tar.gz
```

```
tar xvzf nagios-4.1.1.tar.gz
```

```
cd nagios-4.1.1
```

Configurer nagios pour l'utilisation des groupes nagios, nagcmd et l'utilisateur de sendmail pour les notifications.

```
./configure --with-command-group=nagios  
--with-command-group=nagcmd --with-mail=/usr/bin/sendmail
```

```
make all
```

```
make install
```

```
make install-init
```

```
make install-config
```

```
make install-commandmode
```

```
mkdir /etc/httpd
```

```
mkdir /etc/httpd/conf.d
```

make install-webconf

```
cp -r contrib/eventhandlers/ /usr/local/nagios/libexec/
```

```
chown -R nagios:nagios /usr/local/nagios/libexec/eventhandlers
```

Tapez la commande suivante pour vérifier la bonne configuration et installation de nagios :

```
/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Vous devez voir les lignes suivantes :

Total Warnings : 0

Total Errors : 0

Télécharger le plugin permettant l'accès via l'interface web :

```
cd ..  
  
wget http://nagios-plugins.org/download/nagios-plugins-2.1.1.tar.gz
```

```
tar xvzf nagios-plugins-2.1.1.tar.gz  
  
cd nagios-plugins-2.1.1
```

Configurer le plugin avec comme utilisateur 'nagios' et le groupe 'nagios'

```
./configure --with-nagios-user=nagios --with-nagios-group=nagios
```

Compiler les fichiers du plugin

```
make
```

```
make all
```

```
make install
```

Depuis la machine physique, vérifier le bon fonctionnement d'Apache :

Lancer un navigateur Web, à l'aide de l'adresse de l'interface eth1 (ifconfig),

vous devez avoir le message It Works !.

Changer le pointage d'apache (index.html) vers le webConf de nagios :

```
cp /etc/httpd/conf.d/nagios.conf /etc/apache2/sites-available/  
  
ln -s /etc/apache2/sites-available/nagios.conf /etc/apache2/sites-enabled/  
  
htpasswd -c /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users nagiosadmin
```

Redémarrer Apache2

```
/etc/init.d/apache2 restart
```

Redémarrer la machine :

```
reboot
```

Redémarrer nagios :

```
/etc/init.d/nagios restart
```

RDV : <http://AdresseIpDelaDeuxiemeCarte/nagios>

Login : nagiosadmin

Mot de passe : votreMotDePasse (celui de la commande htpasswd)

Si "Notrunning" : tapez les commandes suivantes pour installer les cgi :

```
a2enmod cgi
```

puis

```
serviceapache2 restart
```

puis

Reboot

```
/etc/init.d/nagios restart
```

F5 ou actualiser dans le navigateur web du client

Pour corriger l'erreur de MAP :

```
apt install libgd2-xpm-dev

cd /home/votreutilisateurdebase/nagios-4.1.1

./configure --with-gd-lib=/usr/local/lib/

make cgis

cd cgi
```

```
cp *.cgi /usr/local/nagios/sbin/
```

Vérifier qu'ils aient tous les bons droits à savoir appartenir à Nagios et au groupe nagios.

```
chown -R nagios:nagios cgi/
```

```
reboot
```

```
service nagios restart
```

Notre service nagios est maintenant prêt à superviser notre parc informatique.