



# centreon

[ETUDE ET MISE EN PLACE D'UNE SOLUTION DE MONITORING OPEN SOURCE]

IMIE RENNES – ADMINISTRATEUR SYSTEMES ET RESEAUX

[2017-2018]

- Nom et prénom de l'apprenti : AJDAINI Hatim
- Nom et prénom du tuteur : JANY Franck
- Entreprise : OTIMA

# SOMMAIRE



# PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

# OTIMA

Sous-traitance industrielle en tôlerie fine



Transformer l'acier, l'aluminium et l'inox



Découpe, pliage, soudure



Réaliser toute une gamme de produits

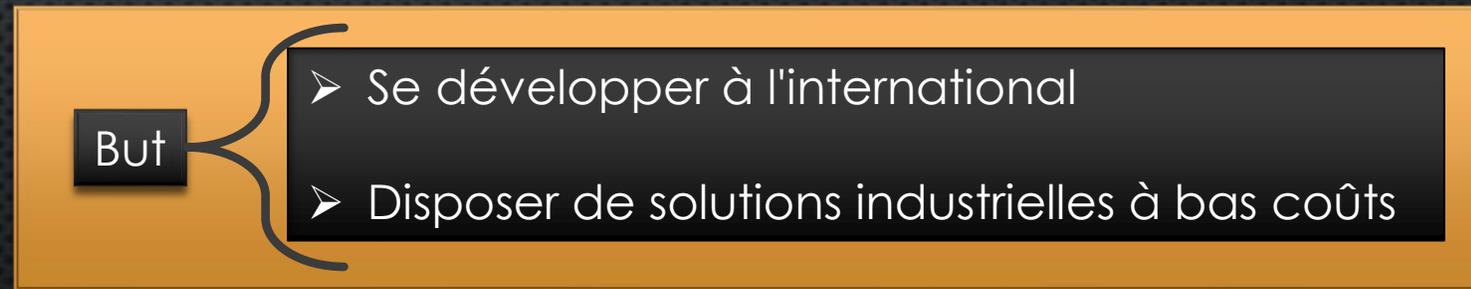
Secteurs d'activités

- Énergie-environnement
- Industrie ferroviaire
- Construction navale
- Équipement médical
- Infrastructures de transport
- Aéronautique et Défense
- Etc...

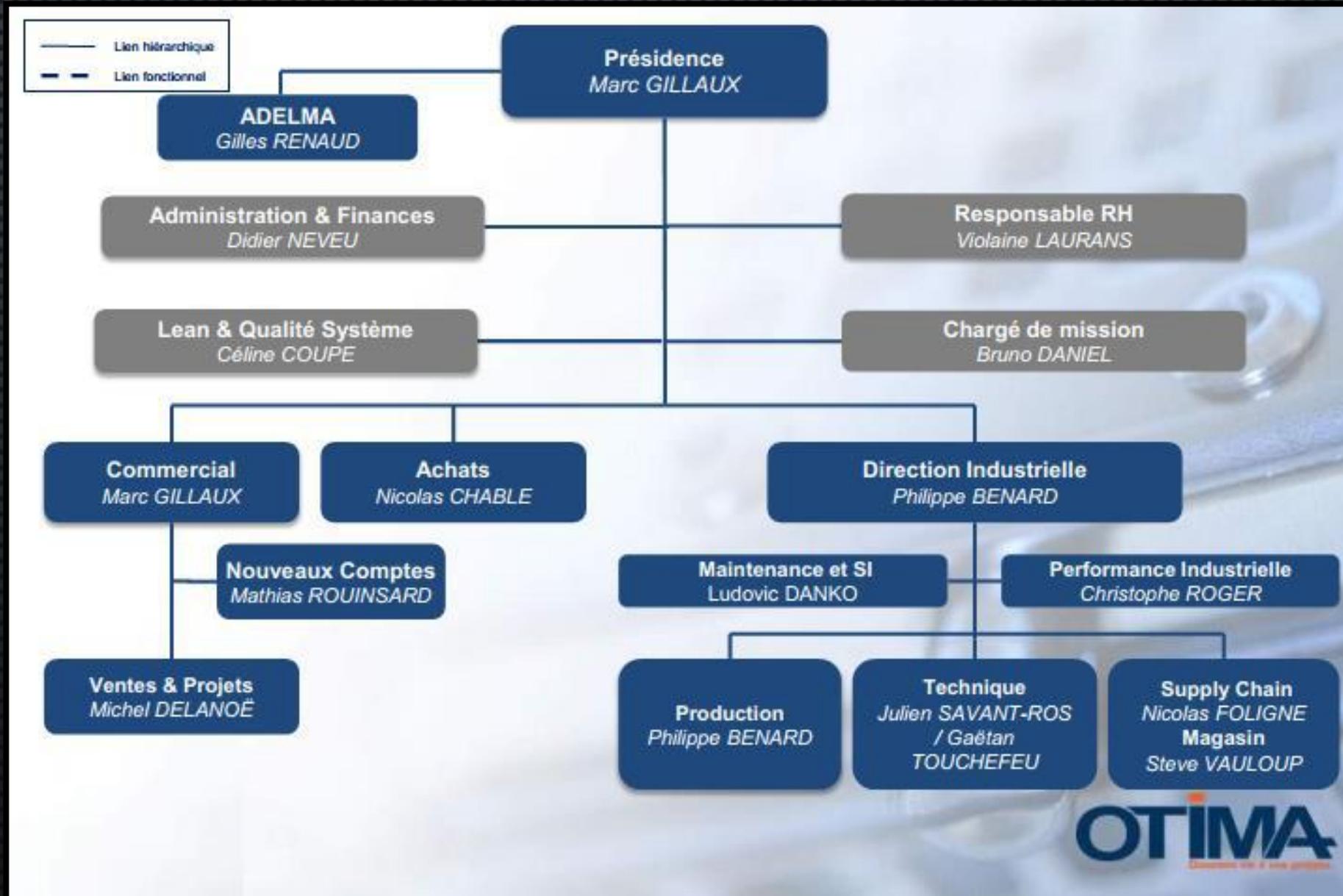
Effectifs : 197

Ca = 30 m€

# ADELMA



# ORGANIGRAMME GÉNÉRAL ET HIÉRARCHIQUE



# ÉQUIPE SI



**Ludovic DANKO**

« Responsable maintenance  
et SI »



**Franck JANY**

« Responsable informatique  
(tuteur) »



**Moi**

« Administrateur système et  
réseau »

# QUELQUES MISSIONS

- Détecter et sécuriser les failles de sécurité (borne bridée + USB + GPO)
- Élaborer des procédures de maintenance préventive et corrective (Base de connaissance GLPI)
- Proposer les bons usages pour les utilisateurs (réunions)
- Gérer les comptes utilisateurs, les accès aux données et les connexions au réseau
- Proposer des axes d'amélioration pertinents (amélioration du routeur firewall)
- Aide aux utilisateurs
- Gérer les commandes des équipements
- Etc ...

# NAISSANCE DU PROJET

# CRITIQUE DE L'EXISTANT

Après quelques mois passés en entreprise ...

Sans système de monitoring en entreprise

- Temps gâché lors de l'évaluation des pannes.
- Plus le nombre des équipements augmente plus les tâches de notre service deviennent complexes
- L'absence d'un outil de monitoring = Privation des alertes en cas de problèmes

Comment étaient vérifiées la disponibilité et la défaillance des serveurs à OTIMA ?

Système Monitoring ?

**NON**

Réception des différentes plaintes et réclamations des utilisateurs ? **OUI**

Mauvaise  
Image du  
service SI



# EXEMPLE ET ANALYSE D'UN SCÉNARIO

Cas évoqués par mon tuteur ...



Tuteur

Baisse des performances du serveur ESX  
+  
Quelques heures d'intervention  
**« Espace disque saturé »**

## Problème

- Temps de travail perdu
- Mobilisation alors que d'autres interventions sont en attente de résolution

Mais si ...

Système de  
Monitoring

 Alerte rapide sur l'espace  
disque saturé

- Augmentation de l'espace disque  
**ou**
- Suppression des fichiers inutiles

## Solution

**Diminution du temps  
d'interventions**

# ANALYSE DES BESOINS ET SPECIFICATIONS

# LA NORME ISO 7498/4



Définit la base des systèmes de monitoring

*M'a aidé pour mon analyse des besoins*

## Gestion des anomalies

- Détection d'anomalies
- Rétablissement du service à une situation normale

## Gestion des performances

- Les informations recueillies permettent de planifier des évolutions

## Gestion des configurations

- La sauvegarde historique de configurations de l'état du système

## Gestion de la sécurité

- Veille à ce que les utilisateurs non autorisés ne puissent accéder à certaines ressources protégées

# PLANNING PRÉVISIONNEL

	JANVIER				FEVRIER				MARS				AVRIL				MAI					
Détail des tâches	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
<b>1 Analyse des besoins</b>																						
1.1 Etude de notre infrastructure																						
1.2 Spécification des besoins																						
1.3 Spécification des exigences																						
<b>2 Etat de l'art</b>																						
2.1 Recherche des solutions																						
2.2 Test et comparaison des solutions																						
2.3 Choix de la solution																						
<b>3 Developpement et validation</b>																						
3.1 Ajout des hôtes et des services																						
3.2 Developpement de scripts locaux																						
3.3 Amélioration de l'interface web (icônes, vues etc ...)																						
3.4 Déploiement de la solution dans un environnement de prod																						
<b>4 Formation</b>																						
4.1 Rédaction de la documentation																						
4.2 Aide à la prise en main																						

**S1** : Semaine à l'école ou congés

**S2** : Semaine en entreprise

# ANALYSE DES BESOINS

- Surveiller les différents services (les ports, apache, etc.)
- Déclencher des alertes lors de détections des pannes
- Vérifier la disponibilité des serveurs en surveillant les ressources et les performances systèmes (CPU...)
- Générer des graphes et des rapports
- Gérer la liste des destinataires des alertes
- Disposer d'une interface graphique compréhensible facilitant l'interaction entre l'utilisateur et le logiciel.
- Sécuriser l'interface d'administration web par un système d'authentification

# MÉTHODOLOGIE DU PROJET



Nouvelle demande

Légende :

→ Méthode en cascade  
→ Méthode Agile



Hatim AJDAINI  
Présentation du projet



Franck JANY ou Ludovic DANKO  
Avis et validation

# SPÉCIFICATION DES EXIGENCES

## Matériels déjà monitorés :

- les matériels réseaux
- Les imprimantes



- Possèdent leur propre système de monitoring
- Monitorés par un prestataire (AJP)

## Matériels urgent à monitorer :

- Les serveurs critiques de l'entreprise



- Blocage de plusieurs utilisateurs

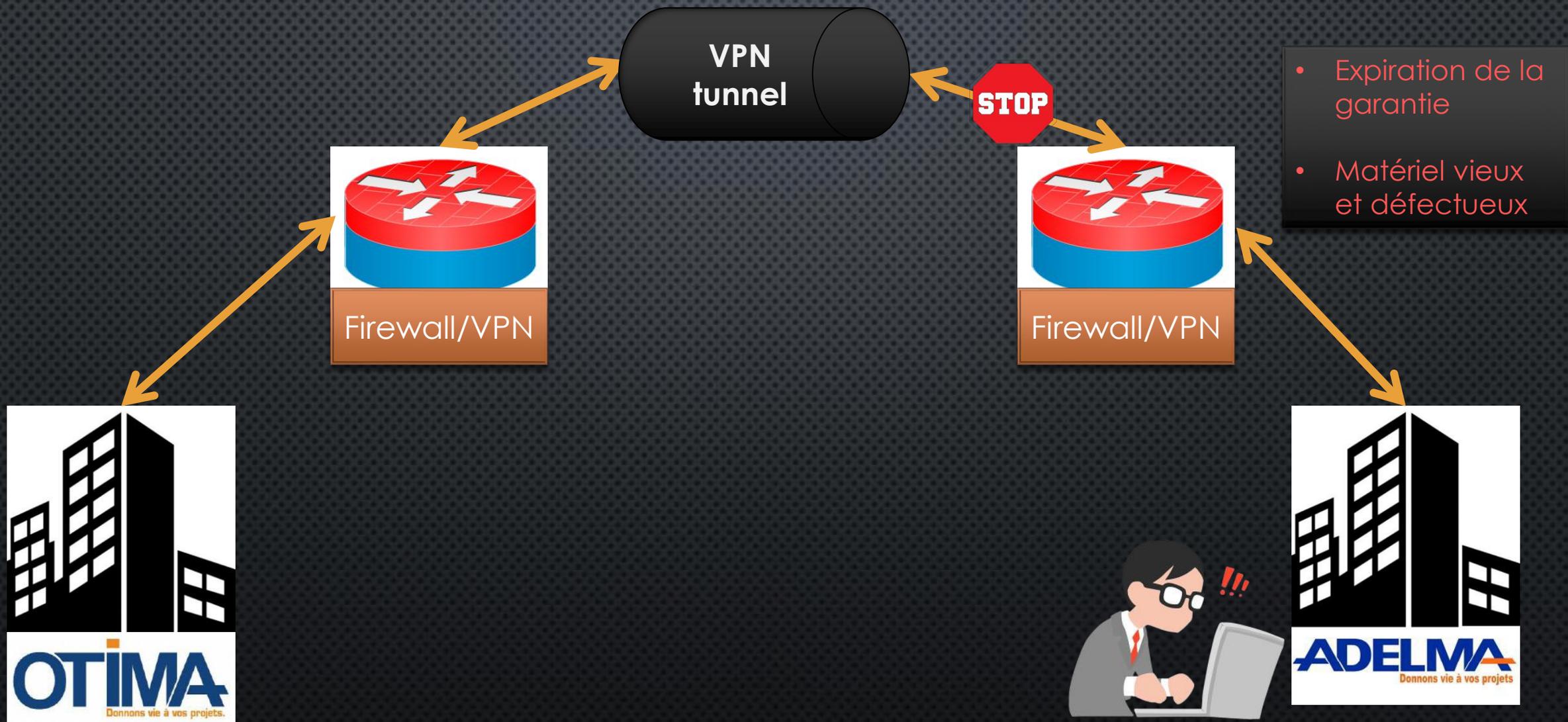
## Matériels moins urgent à monitorer :

- Les postes de travail

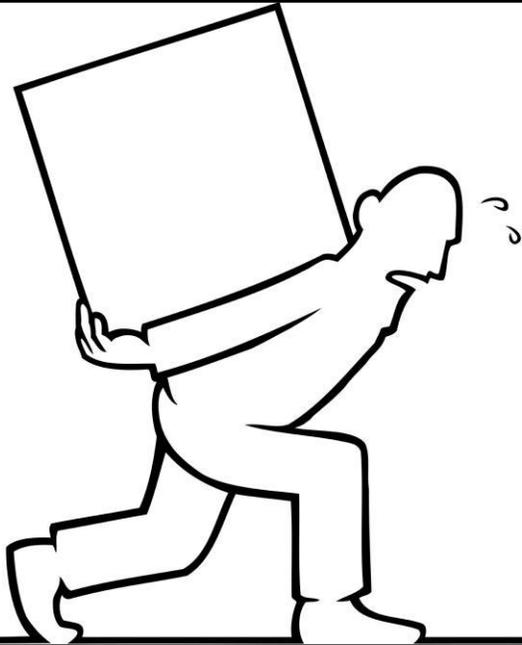


- Monitorer près de 125 postes de travail ne serait pas pertinent
- les outils appropriés : outils de dépannage

# Pourquoi est-il urgent de monitorer notre ancien routeur firewall Marocain ?



# Autre point important à prendre en considération



**Le manque de ressources de notre infrastructure !**

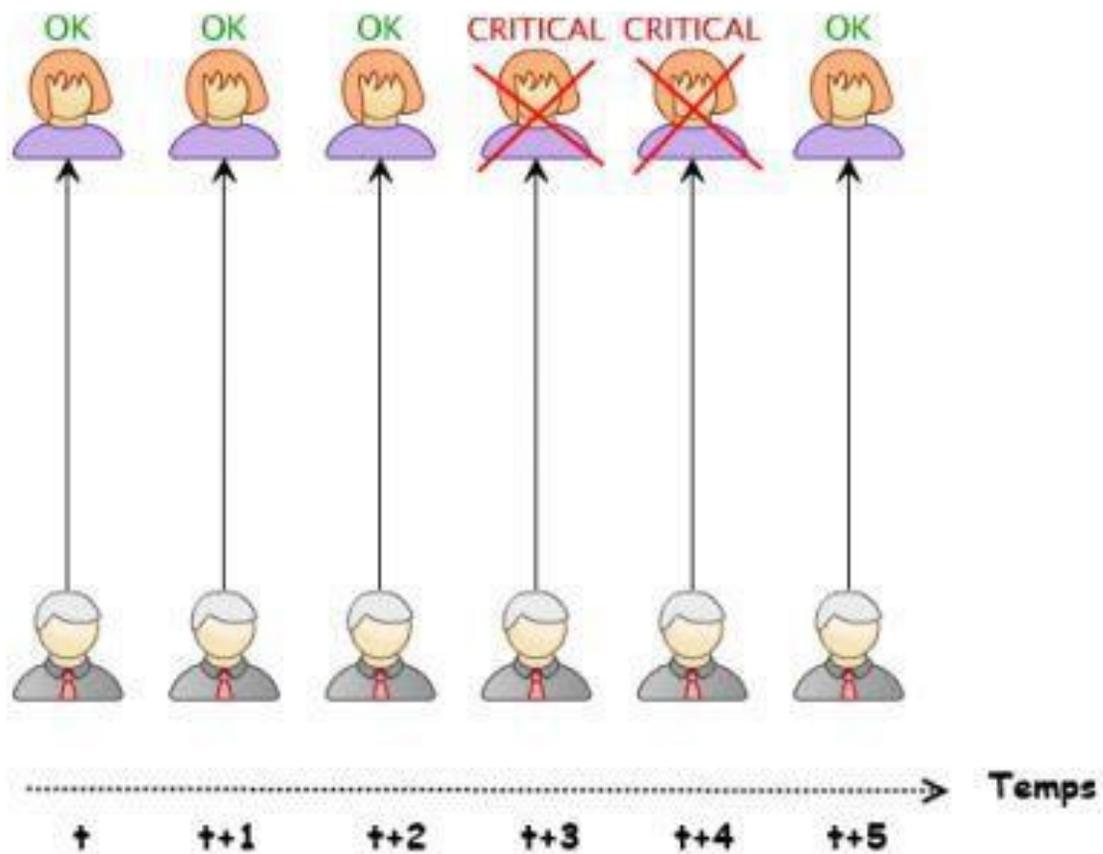
**La solution de monitoring doit impérativement :**

- Consommer très peu de ressources
- Éviter une dégradation de performances du réseau lors de la remontée des informations

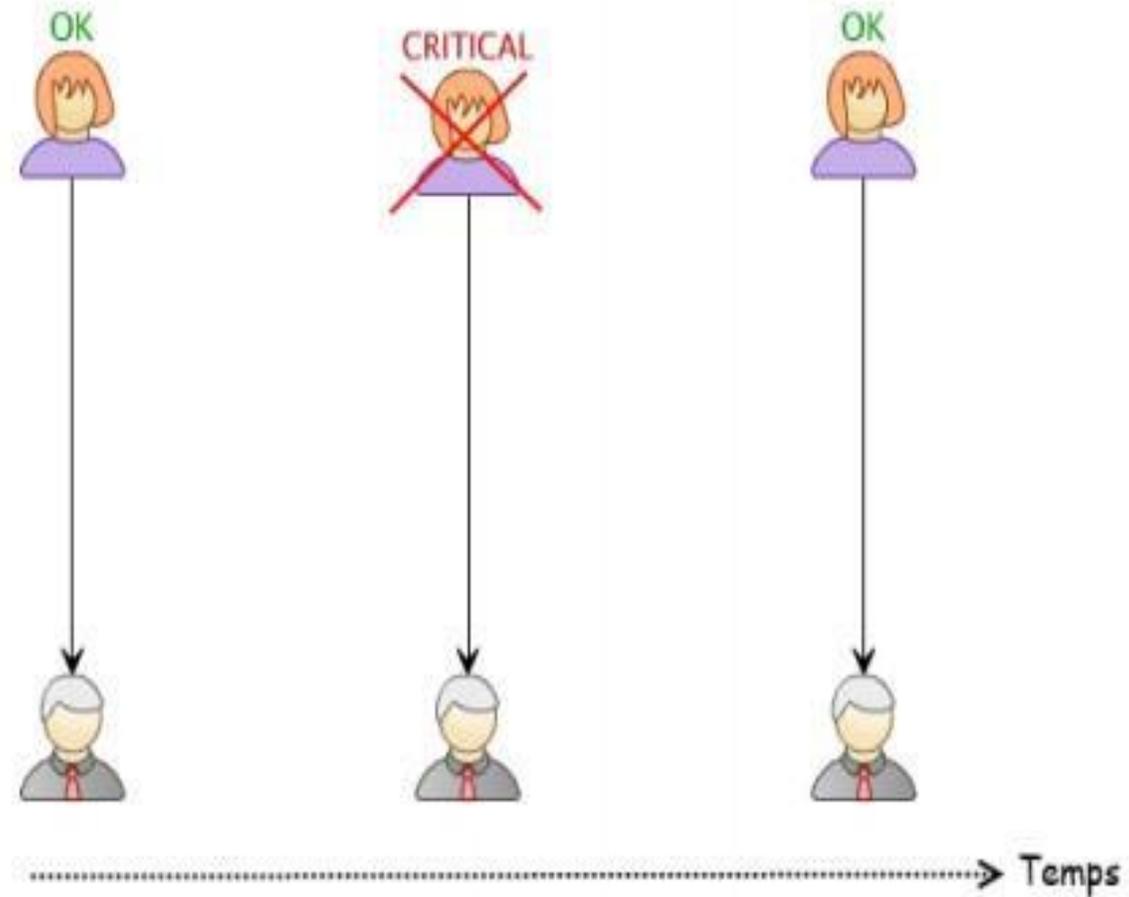
# ÉTAT DE L'ART

# MÉTHODES DE MONITORING

## Mode actif



## Mode passif



# AVANTAGES INCONVÉNIENTS DES MODES ACTIFS ET PASSIFS

Méthodes	Avantages	Inconvénients
Actif	<ul style="list-style-type: none"><li>Centralisation du monitoring car c'est à l'initiative du serveur de monitoring</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Temps de réaction plus long car l'équipement est monitoré par le serveur de monitoring qui lui-même monitore d'autres équipements</li></ul>
Passif	<ul style="list-style-type: none"><li>Temps de réaction rapide car l'équipement se supervise lui-même</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>À l'initiative de l'équipement actif : si l'équipement ne fonctionne plus, aucune alerte ne sera remontée.</li><li>Surcharge du serveur de monitoring lors de l'envoi simultané d'alertes par plusieurs équipements.</li></ul>

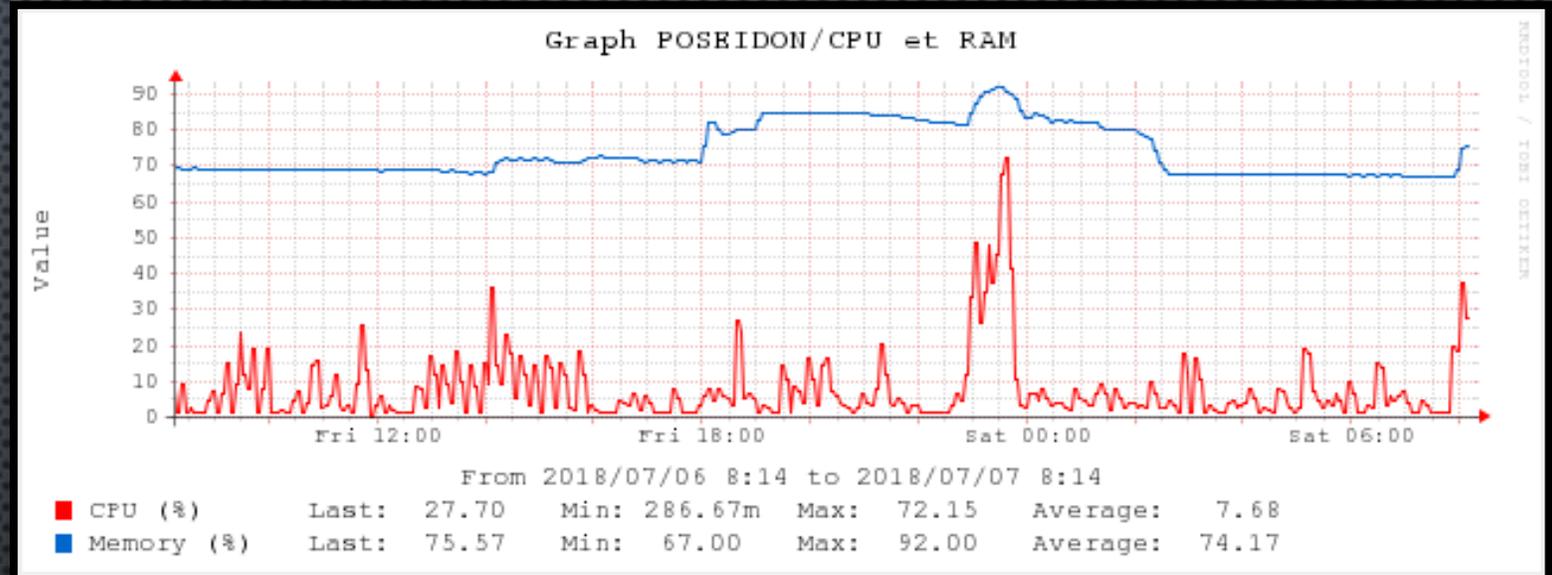


## Mode actif

- Simple et rapide à mettre en place
- Limiter les charges du serveur de monitoring (Vérification réalisée à intervalles de temps )
- Haute disponibilité sur la réception d'informations (en mode passif si l'équipement ne fonctionne plus, aucune alerte ne sera remontée)

# TYPES DE MONITORING

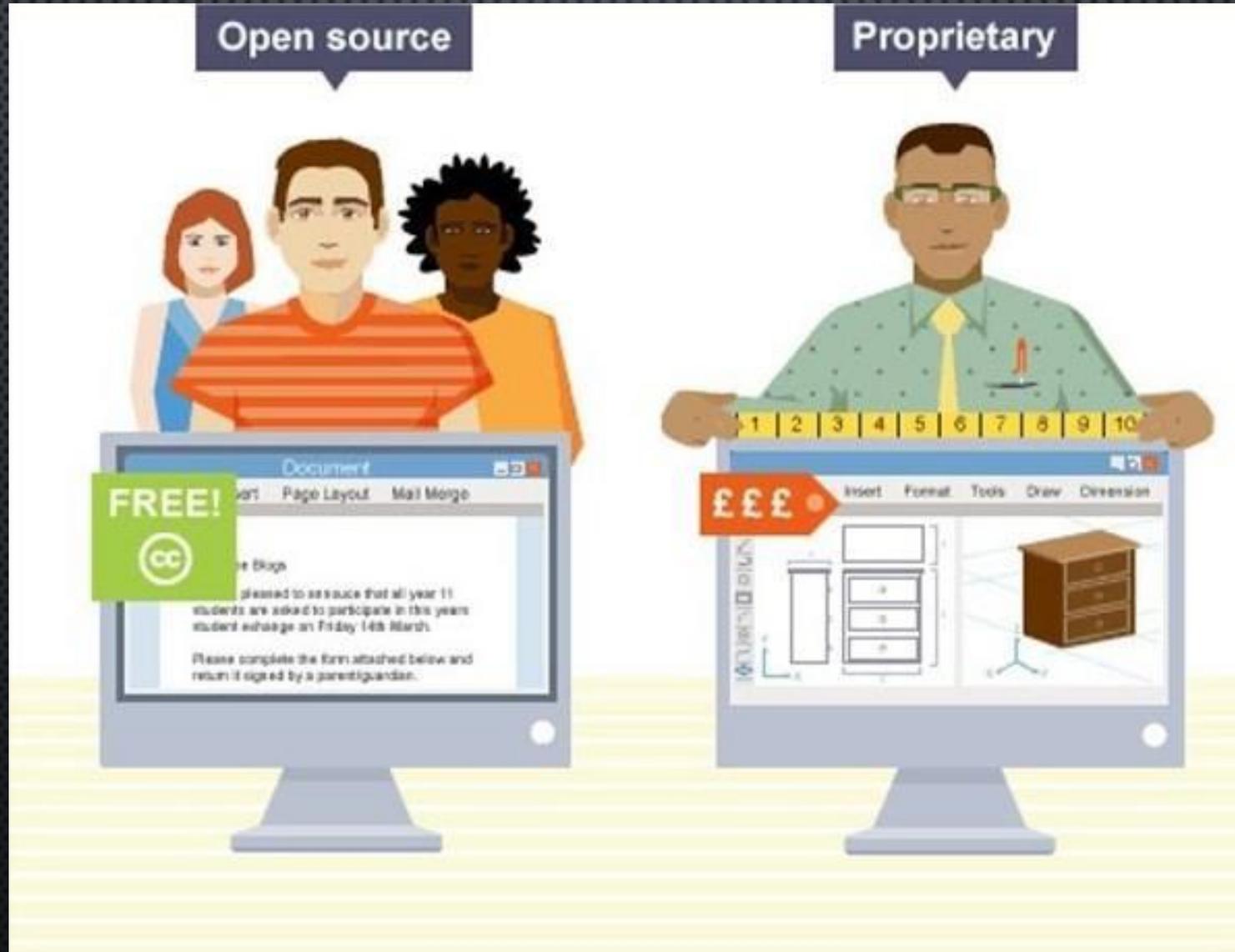
## Métérologie



## Supervision

APPSEV1	Service smb 445	OK
	Service tomcat 8080	OK
	Service web	OK
	SSH	OK
ARES	charge CPU	OK
	ERA6 proxy	OK
	Espace disque sda1	OK
	Proxy	OK
	RAM	OK

# OPEN SOURCE OU PROPRIÉTAIRE ?



# PRÉSENTATION DES SOLUTIONS PROPRIÉTAÉRES





- Outil de monitoring complet
- Pas besoin d'agent sur un hôte pour récolter des informations (système d'auto-découverte)
- Serveur de messagerie pour l'envoi d'alerte par mail
- Son système d'automatisation peut ralentir le réseau



- Outil de monitoring complet
- A besoin d'agent déployé sur les hôtes pour la récolte d'informations des états et des services
- Les informations sont stockées dans une base SQL
- Interface web assez agréable d'utilisation
- Visualisation de l'état historique

ManageEngine  
**OpManager**

3 ans

	Essential For small & medium enterprises	Enterprise For large enterprises	
Starts @	US\$715 for 25 Devices*	US\$19,795 for 500 devices*	Pricing



PRTG  
**NETWORK  
MONITOR**

3 ans

3 Votre sélection

PRTG XL1/Unlimited  
avec 36 mois de maintenance  
N° d'art.: #13641

€ 16 387,50

MON PANIER

**Nagios**  
XI™

1 an

**Enterprise Edition**

From \$3,495

# PRÉSENTATION DES SOLUTIONS OPEN-SOURCE



The ZABBIX logo consists of the word "ZABBIX" in white, bold, uppercase letters on a red rectangular background.

- Outil de monitoring complet
- Produit des graphiques dynamiques de consommation des ressources
- Permet donc d'unifier en un seul outil de monitoring l'intégralité d'un parc informatique

The CACTI logo features a green cactus icon above the word "CACTI" in green, bold, uppercase letters.

- Outil complet au niveau de la métrologie
- La fonctionnalité "Thold" amène un accès à la supervision pour la remontée d'alertes par mails
- Plus une solution pour les équipements réseaux

The Nagios Core logo shows the word "Nagios" in a stylized font with a circular icon to its right, and "Core" in a smaller font below it.

- Version open source de Nagios
- Outil complet au niveau de la supervision
- La configuration de Nagios s'effectue directement dans les fichiers

The Centreon logo features a stylized "C" icon made of colorful segments (green, blue, yellow) above the word "centreon" in lowercase.

- Outil de monitoring complet
- Interface graphique ergonomique et très simple d'utilisation avec une visibilité globale de la qualité et de l'état de l'infrastructure surveillée
- Peut aussi utiliser la technologie d'ordonnancement de Nagios

# PROPRIÉTAIRE VS OPEN SOURCE

## Propriétaire



- Support technique
- Solutions répondant à une large gamme de besoins



- Développement additionnel restreint et coûteux
- Coût d'acquisition et de support pouvant être élevé selon la solution et les contrats

---

## Open source



- Mises à jour fréquentes, grâce à la communauté
- Pas de coût d'acquisition



- Le support technique, principalement communautaire, reste difficile d'accès ou inexistant

# POURQUOI LE CHOIX DES SOLUTIONS OPEN SOURCES ?



Oui mais où je peux le retrouver le support ?

Moteurs de recherche (google.fr, yahoo.fr, bing.fr etc.)

Réseaux sociaux (Discord, Facebook etc.)

Recherche vidéo (Youtube)



# COMPARAISONS DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS OPEN SOURCES TESTÉES

## ZABBIX

## VS

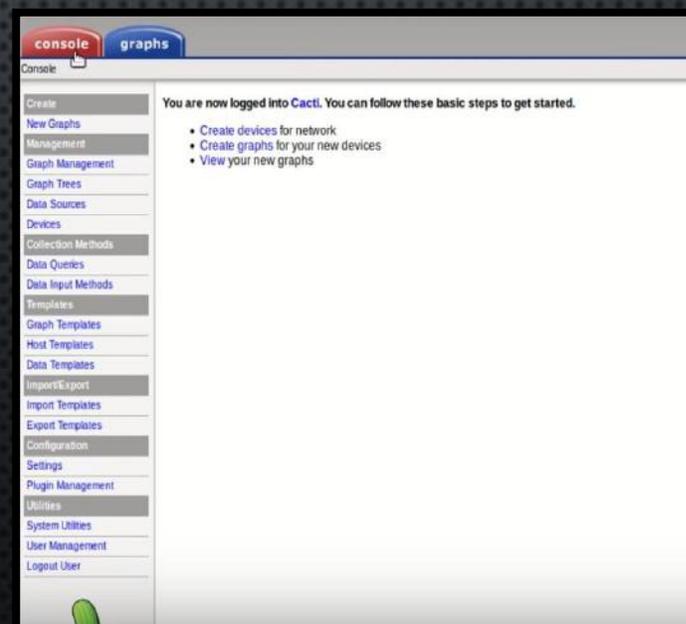


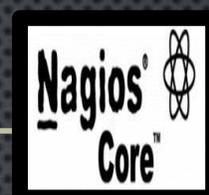
- Prise en main pas assez intuitive
- Problèmes de dépendances lors de son installation

- Aspect de supervision, pas assez développé
- Interface graphique contre-intuitive. Malgré l'effort des développeurs pour l'améliorer pour leur nouvelle version.
- Incompatibilité des Templates entre les différentes versions

État de l'hôte

Demier changement	Âge	Info	Acquité	Actions	Groupe d'hôtes	Sans problème	Avec problèmes
02/08/2018 01:21:56	12h 41m 15s		Non			5	0
						1	0
						1	0
						3	0
						2	0
						1	0
						11	0
						5	0
						2	0
						5	0





- La configuration de Nagios en ligne de commande est actuellement lourde et peu intuitive
- La configuration de Centreon se fait en interface web
- Métrologie très peu exploitée sur Nagios (pas de génération de graphe)
- Pour bénéficier des fonctionnalités avancées de Nagios il faut prendre la version (Gratuite sur Centreon).
- Centreon est une entreprise française et propose une documentation officielle complète française

**Nagios Core** - Chromium Tools People Help  
Nagios Core x  
130.211.59.148/nagios/

**Current Network Status**  
Last Updated: Wed Dec 2 12:16:01 UTC 2015  
Updated every 90 seconds  
Nagios® Core™ 4.1.1 - www.nagios.org  
Logged in as nagiosadmin

Host Status Totals				Service Status Totals				
Up	Down	Unreachable	Pending	Ok	Warning	Unknown	Critical	Pending
2	0	0	0	14	0	0	1	0
All Problems All Types				All Problems All Types				
0 2				1 15				

**Host Status Details For All Host Groups**

Limit Results: 100

Host	Status	Last Check	Duration	Status Information
bencer-nagios-c1	UP	12-02-2015 12:13:41	0d 2h 27m 51s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.90 ms
localhost	UP	12-02-2015 12:15:46	0d 23h 26m 53s	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.05 ms

Results 1 - 2 of 2 Matching Hosts

Monitoring > Status Details > Services

Service Status: All | Status: OK | Severity: | Poller: |  
Host: | Service: | Hostgroup: | Servicegroup: |

More actions... | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 >>

S	Hosts	Services	Status	Duration	Last Check	Tries	Status Information
	Camera-Ip-Datcenter-01	Intrusion	OK	29m 8s	4m 8s	1/3 (H)	No intrusion detected
		ping	OK	5d 11h	38s	1/3 (H)	OK - Camera-Ip-Datcenter-01: rta 0.153ms, lost 0%
	Camera-Ip-Datcenter-02	Intrusion	OK	3h 6m	1m 8s	1/3 (H)	No intrusion detected
		ping	OK	1d 1h	1m 37s	1/3 (H)	OK - Camera-Ip-Datcenter-02: rta 0.169ms, lost 0%
	Camera-Ip-Datcenter-03	Intrusion	OK	1h 11m	1m 7s	1/3 (H)	No intrusion detected
		ping	OK	2d 12h	2m 38s	1/3 (H)	OK - Camera-Ip-Datcenter-03: rta 0.156ms, lost 0%
	Camera-Ip-Datcenter-04	Intrusion	OK	51m 8s	1m 8s	1/3 (H)	No intrusion detected
		ping	OK	1d 3h	3m 37s	1/3 (H)	OK - Camera-Ip-Datcenter-04: rta 0.166ms, lost 0%
	Camera-Ip-Datcenter-05	Intrusion	OK	2h 5m	4m 8s	1/3 (H)	No intrusion detected
		ping	OK	5d 4h	4m 38s	1/3 (H)	OK - Camera-Ip-Datcenter-05: rta 0.033ms, lost 0%
	esx-alger-01	cpu	OK	2y 11m	4m 10s	1/3 (H)	cpu0 used 47.30% : cpu1 used 53.57% : cpu2 used 84.50% : cpu3 used 68.81%
		memory	OK	2y 11m	4m 40s	1/3 (H)	Memory used : 70.72 Go - size : 80.00 Go - percent : 88 %
		ping	OK	2d 16h	10s	1/3 (H)	OK - esx-alger-01: rta 0.119ms, lost 0%
		vm-count	OK	2y 9M	41s	1/3 (H)	Powered on VM: 44 . Powered off VM: 25

# LA SOLUTION RETENUE : CENTREON



- Consomme très peu de ressources
- Possède un iso qui est déjà pré-packagé donc finit les dépendances
- Moteur Centreon + l'ordonnanceur Nagios = profiter des deux technologies et communautés

# L'OFFRE CENTREON IMP POUR OTIMA

Offre packagée, et permet, assure-t-il, de démarrer le monitoring trente minutes après l'installation du système



l'offre IMP n'est pas vraiment intéressante pour OTIMA car :

- Les plugins gratuits de l'offre IMP sont largement suffisants pour nos besoins
- Notre équipe a des besoins très spécifiques que les plugins préconfigurés ne peuvent pas satisfaire

*Exemple des 5 processus qui consomment le plus de mémoire*



2100€ HT  
**1500 €** / AN HT  
seulement 125 € HT / mois

**ACHETER 1 AN**

Répondre Répondre à tous Transférer  
ven. 06/07/2018 15:32

centreon\_alerte@otima.fr de la part de centreon-engine@CENTREON.OTIMA35.local  
[centreon\_alerte] [CENTREON] RECOVERY APOLLON/CPU et RAM [OK]

À centreon\_alerte@otima.fr

**Notification:** RECOVERY [OK]  
**Service:** CPU et RAM  
**Host:** APOLLON  
**Address:** [REDACTED]  
**Date/Time:** Fri Jul 6 15:32:18 CEST 2018 UTC

**Additional Info:**  
---CPU--- : 1/ Le service sqlservr utilise 9.5% du cpu 2/ Le service w3wp utilise 0.04% du cpu 3/ Le service w3wp utilise 0.01% du cpu 4/ Le service tomcat8 utilise=0 0% du cpu 5/ Le service OWSTIMER utilise 0.02% du cpu ---RAM--- 1/ Le service sqlservr utilise 544.18359375 MB de la RAM 2/ Le service w3wp utilise 396.2109375 MB de la RAM 3/ Le service w3wp utilise=0 250.5 MB de la RAM 4/ Le service=0 tomcat8 utilise 160.09765625 MB de la RAM 5/ Le service OWSTIMER utilise 120.109375 MB de la RAM

**Commands:** Acknowledge  
**Service Summary**  
Service **DOWN** For: 2.47m  
Total Warnings: 0  
Total Critical: 0  
Total Unknowns: 0

# POURQUOI NE PAS UTILISER UN SERVEUR DÉJÀ EN PRODUCTION ?

- Le serveur Centreon consomme vraiment très peu de ressources (1 vCpu, 1 GB de RAM, et 70 GB DD)
- ISO pré-packagé = bénéficier des dernières mises
- Un laboratoire de test a été créé sans interrompre les serveurs en production :
  - Réseau virtuel privé Hyper-V
  - des Vms de tests (Windows et Linux)
  - Serveur Centreon

Nombre de services	/var/lib/mysql	/var/lib/centreon
< 500	10 GB	2.5 GB
500 - 2000	42 GB	10 GB
2000 - 10000	210 GB	50 GB
10000 - 20000	420 GB	100 GB
20000 - 50000	1.1 TB	250 GB
50000 - 100000	2,3 TB	1 TB

Source officielle

Partition	Taille
swap	1 à 1.5 la taille totale de la mémoire vive
/	au moins 20 Go
/var/log	au moins 10 Go
/var/lib/centreon	défini dans le chapitre précédent
/var/lib/centreon-broker	au moins 5 Go
/var/cache/centreon/backup	au moins 10 Go (penser à exporter les sauvegarde de manière régulière puis supprimer les données exportées)

Le tableau suivant présente les prérequis pour une installation de Centreon v3.x :

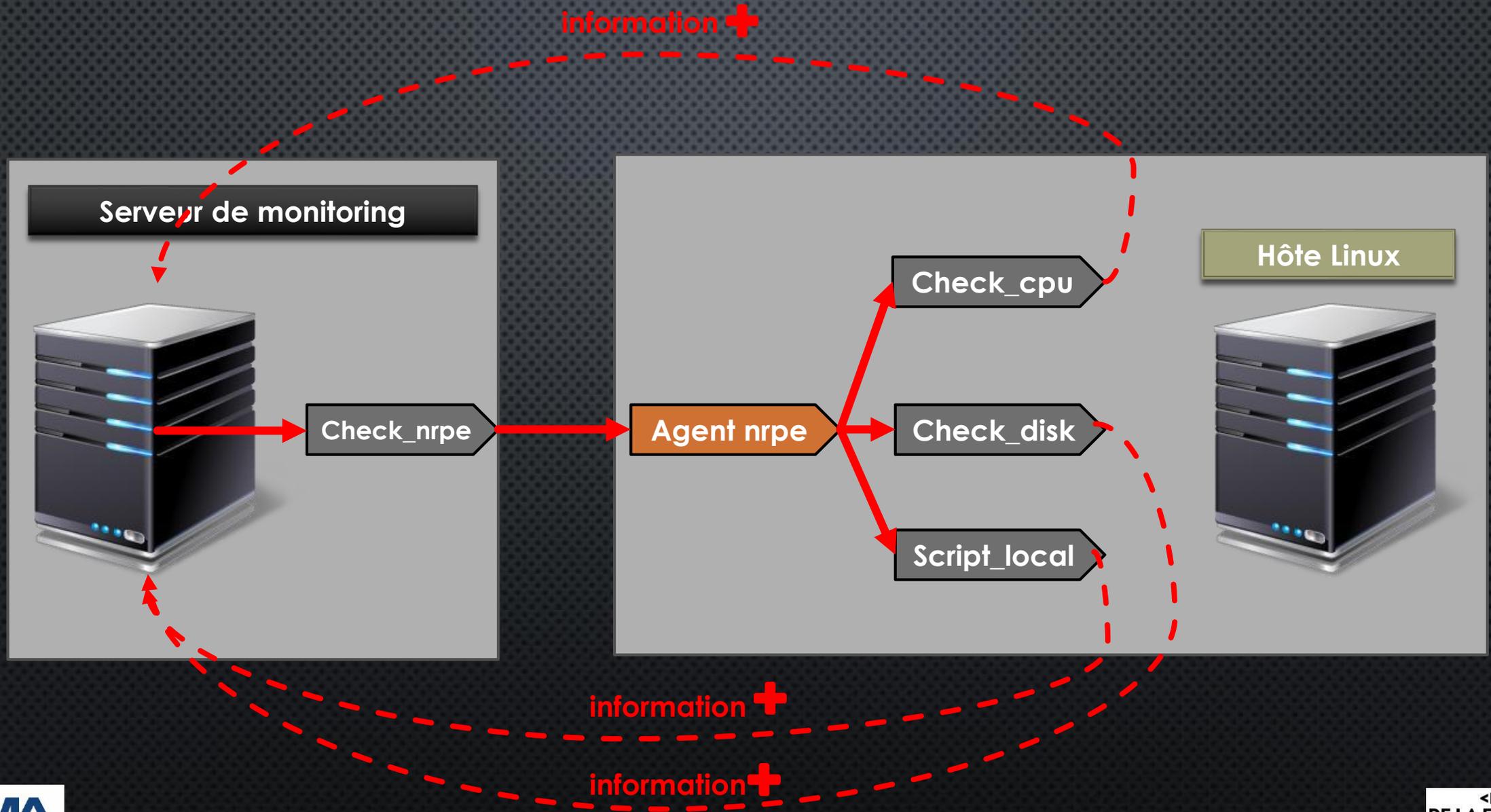
Nombre de services	Nombre d'hôtes estimé	Nombre de collecteurs	Central	Collecteur
< 500	50	1 central	1 vCPU / 1 GB	
500 - 2000	50 - 200	1 central	2 vCPU / 2 GB	
2000 - 10000	200 - 1000	1 central + 1 collecteur	4 vCPU / 4 GB	1 vCPU / 2 GB
10000 - 20000	1000 - 2000	1 central + 1 collecteur	4 vCPU / 8 GB	2 vCPU / 2 GB
20000 - 50000	2000 - 5000	1 central + 2 collecteurs	4 vCPU / 8 GB	4 vCPU / 2 GB
50000 - 100000	5000 - 10000	1 central + 3 collecteurs	4 vCPU / 8 GB	4 vCPU / 2 GB

# DEVELOPPEMENT ET VALIDATION

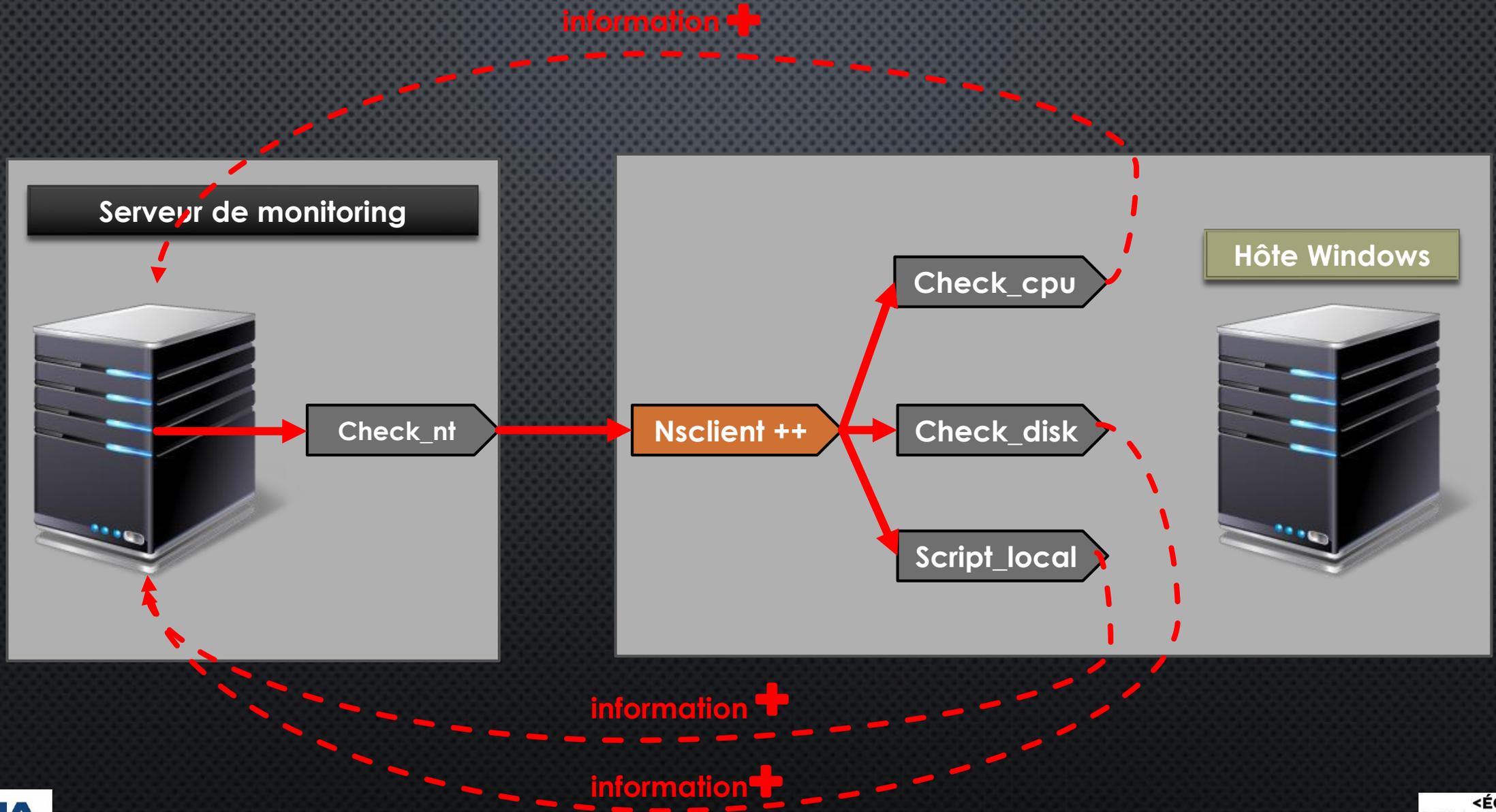
# LES AGENTS UTILISÉS



# AGENT NRPE



# AGENT NSCLIENT ++



# POURQUOI CES AGENTS ?



**NRPE**

**Nsclient ++**

Très populaires et très grande communauté derrière

*Les scripts de vérification  
sont exécutés directement  
depuis l'hôte distant*

Diminution des charges  
du serveur Centreon

Accueillir davantage  
d'hôtes à monitorer

# POURQUOI FAUT-IL DÉVELOPPER DES SCRIPTS LOCAUX ?

Centreon ne peut pas satisfaire toutes les exigences

Développement de scripts

Récupération des informations pour des demandes additionnels

```
$folder = $args[0]

$folderSizeOutput = "{0:N2}" -f ( ( Get-ChildItem $folder -Recurse -Force | Measure-Object -Property Length -Sum ).Sum / 1GB )

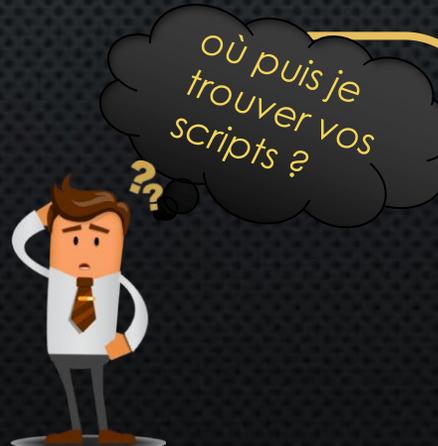
$folderSizeOutput = $folderSizeOutput -replace "\s", ""
write-host "Espace utilise" $folderSizeOutput "GB | used=${folderSizeOutput}GB"

exit 0;
```

" Script PowerShell vérifiant l'espace disque d'un dossier "

Retour  
Return

- 0 : Le service est en OK.
- 1 : Le service est en WARNING.
- 2 : Le service est en CRITICAL.
- 3 : Le service est en UNKNOWN.



<https://github.com/Hajdaini/Monitoring>

Il est nécessaire de respecter un format précis pour la remontée de données de performances, importantes pour la génération de graphes

Sortie standard de mon script

Espace utilise 1430,11 GB | 'used'=1430,11GB

stocké dans la macro  
\$HOSTOUTPUT\$ ou \$SERVICEOUTPUT\$

Service X:/datastores/Main\_4k  
POSEIDON

Détails des statuts

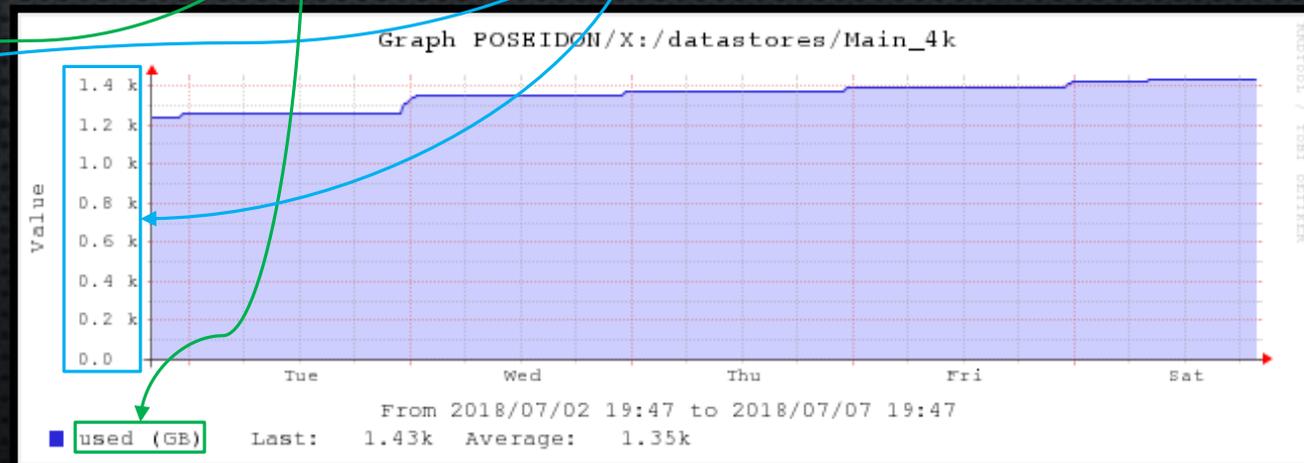
Statut du service OK

Statut détaillé Espace utilise 1430,11 GB

Informations d'état étendues

Données de performance 'used'=1430.11GB

Les macros sont très utiles pour personnaliser les mails d'alertes !



# FINALISATION DU PROJET

# DÉPLOIEMENT DU SERVEUR CENTREON D'UN ENVIRONNEMENT DE TEST VERS UN ENVIRONNEMENT DE PRODUCTION

## Environnement de Test



## Déploiement



## Environnement de production



- IP fixe
- ressources amplement suffisantes

Task ID	Job ID	Source	Destination	Status
5	5	[centos 6.9 64 bit]	vcent [redacted] CENTREON.O [redacted]	✓ Completed

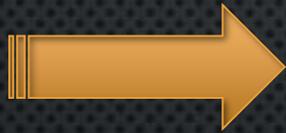
# IMPACT SUR LE RÉSEAU DE NOTRE SERVEUR DE MONITORING

Le trafic entrant et sortant du serveur Centreon se situe entre 100 octets et 2 Ko pour une bande passante totale de 20 Mo



Nom	Adresse IP	Interface	Réputation	Paquets	Octets entrants ▾	Octets sortants	Débit entrant	Débit sortant
centreon. [REDACTED]	[REDACTED]	LAN	0	2	160 o	160 o	72 b/s	72 b/s

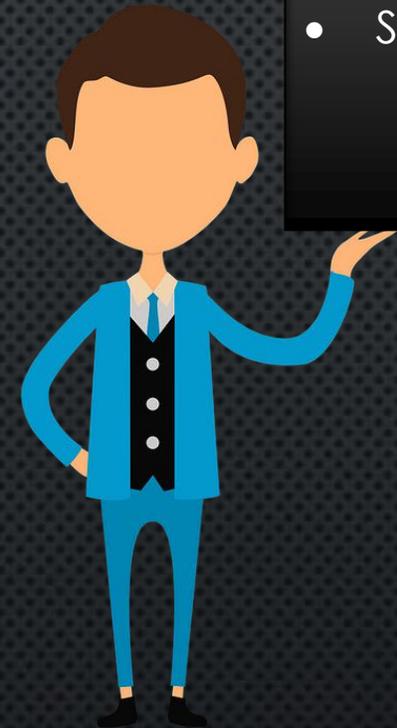
# COMMENT RÉAGIR FACE À DES ARRÊTS OU RÉACTIONS NON DÉSIRÉES DU SERVEUR CENTREON?



# DOCUMENTATION

La procédure à suivre à OTIMA lors de la réalisation de tutoriels techniques, est la suivante :

- Ils doivent être au format vidéo et publiés directement sur un serveur web
- Sur la base de connaissances de glpi en rajoutant un sujet :
  - Le titre = mots-clés = Recherche rapide sur barre de recherche de glpi.
  - Le contenu = lien complet pour retrouver les tutos vidéo

A screenshot of the GLPI knowledge base interface. The title is "Base de connaissances". There is a search bar with the text "centreon" and a "Recherche" button. Below the search bar, there are three folders: "Administration", "Matériel", and "Développement". At the bottom, there is a pagination bar that says "Afficher 50 éléments". A red box highlights the search results for "centreon supervision monitoring" with the URL "http://[redacted]/tutos/CENTREON/". To the right of the red box is a red arrow pointing to the word "Sujet".

Base de connaissances

Recherche :  
centreon Recherche

Administration Développement  
Matériel

Afficher 50 éléments

centreon supervision monitoring  
http://[redacted]/tutos/CENTREON/ ➔ Sujet

# TESTS ET AJUSTEMENTS

Après une semaine de test :

## Problème

Surcharge de notre messagerie avec des dizaines de mails reçus en une journée.



Vérifications sur chaque hôte avec un laps de temps très court

un mail de notification est envoyé sans contre-vérification

## Solution

Vérifier successivement quatre fois de suite le service avant d'envoyer le mail



Adapté le seuil de Warning et Critical

Amélioration de l'interface web de Centreon :

**But :** toujours dans l'optique d'apporter plus de lisibilité et de clarté aux rapports de monitoring

- En rajoutant des vues personnalisées, ces vues permettent de déterminer l'état des services d'un simple coup d'œil.
- J'ai créé des icônes pour les hôtes et les services les plus fréquemment utilisés
- j'ai amélioré l'interface des mails envoyés par Centreon

# LIVRABLE ET GESTION DES IMPRÉVUS



Projet de monitoring + mes missions (hors projet)



Configurations différentes sur certains serveurs (règles de sécurité)

Travailler en mode debug pour connaître la source du blocage

# CONCLUSION

## Grâce à ce projet :

- Les problèmes sont plus simples à traiter
- Notre équipe appréhende mieux le comportement de ses serveurs (week-ends et vacances inclus)
- Temps d'intervention plus court
- Ces changements se sont ressentis du côté des utilisateurs, surtout pour les utilisateurs marocains
- La génération de graphes a été d'une grande utilité pour l'entreprise ainsi que pour mon tuteur qui dispose maintenant de preuves à fournir à la direction en cas d'évolution du parc informatique



différentes compétences acquises

- Sécurité relative à un système GNU/Linux
- Compétences au niveau du Scripting (powershell/python)
- Hyper-V, VMware
- etc....