



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

EXAMEN PROFESSIONNEL DE TECHNICIEN DE CLASSE SUPÉRIEURE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION

SESSION 2015

L'épreuve écrite unique d'admission consiste, à partir d'un dossier à caractère technique, en une étude de cas faisant appel à des connaissances relatives à l'environnement et à la technique des systèmes d'information et de communication et permettant de vérifier les capacités d'analyse et de synthèse du candidat ainsi que son aptitude à dégager des solutions appropriées.

L'épreuve porte sur l'un des deux thèmes suivants soumis au choix du candidat le jour de l'épreuve écrite :

- les réseaux de télécommunications et équipements associés ;
- la gestion des systèmes d'information.

LES RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS

Durée : 3 h 00

Le dossier documentaire comporte 20 pages.

IMPORTANT

IL EST RAPPELÉ AUX CANDIDATS QU'AUCUN SIGNE DISTINCTIF NE DOIT APPARAÎTRE NI SUR LA COPIE NI SUR LES INTERCALAIRES.

LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉE

Sujet :

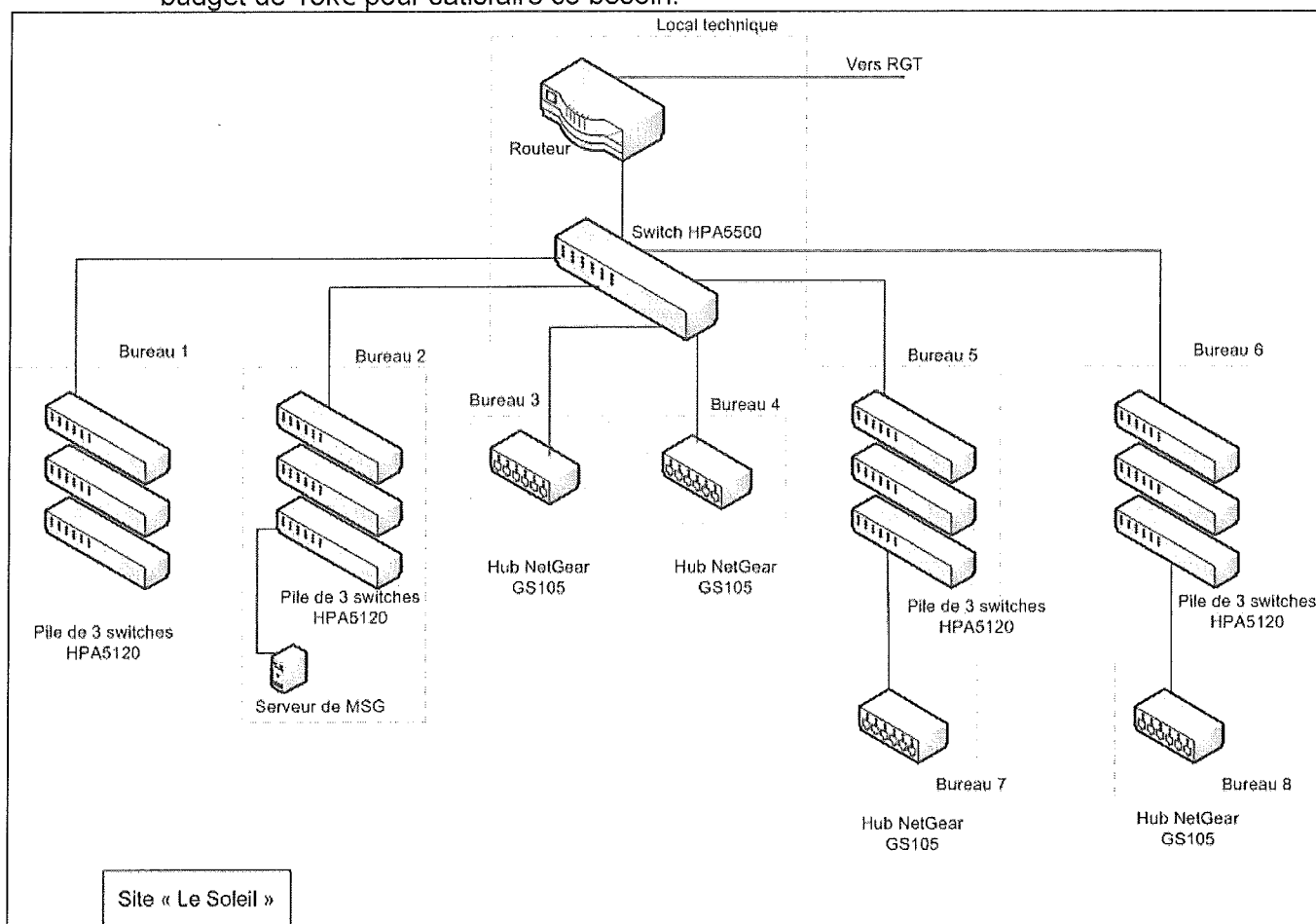
Votre chef de service souhaite visualiser en temps réel l'ensemble des éléments actifs constituant le réseau informatique du site «Le Soleil», être informé rapidement des pannes, disposer des graphes mesurant la bande passante, etc. A ce jour aucun outil ne permet de faire cela sur le site. L'ensemble de votre service (schéma - bureau 1) est présent sur le site «le Soleil».

En vous appuyant sur le dossier technique joint et sur vos connaissances vous proposerez :

- La solution de supervision qui vous semble la plus appropriée au contexte afin de répondre à la demande de votre chef de service ;
- Un plan d'adressage «iP», sachant que le routeur sera paramétré et adapté à vos choix techniques ;
- Eventuellement une modification du réseau, avec un schéma et des explications associées ;
- Toutes idées pouvant permettre à votre chef de service d'améliorer sa connaissance du réseau de son site.

Nota :

- Les 282 fonctionnaires présents sur le site disposent d'une adresse de messagerie ;
- Tous les bureaux sont sur le même étage ;
- Le câblage est certifié 6a ;
- La plupart des ports des switches sont occupés par des machines ayant une adresse iP (Pc – Serveurs – Copieurs). Tous les ports du switch nr1 de la pile du bureau 1 sont disponibles.
- Les discussions budgétaires sont en cours et votre chef de service disposera d'un budget de 15k€ pour satisfaire ce besoin.



Liste des documents joints :

Document		Page(s)
1	Commutateurs HP série A5120 <i>documentation technique HP</i>	1 - 2
2	Commutateurs HP série A5500 <i>documentation technique HP</i>	3 - 5
3	Micro-switch Nexans gigaswitch V3 <i>documentation technique Nexans</i>	6
4	NetGear GS105 <i>http://dlc.com</i>	7
5	Qu'est-ce que la supervision ? <i>http://www.monitoring-fr.org/supervision</i>	8 - 10
6	Présentation de FAN 2.1 <i>http://www.fullyautomatednagios.org</i>	11 - 13
7	Présentation de PRTG <i>http://www.fr.paessler.com</i>	14 - 16
8	Présentation de Cacti <i>http://www-igm.univ-mlv.fr</i>	17 - 18
9	Présentation de Zabbix <i>http://www-igm.univ-mlv.fr</i>	19
10	Présentation de Zenoss <i>http://www-igm.univ-mlv.fr</i>	20

1 - Commutateurs HP série A5120



Commutateurs Ethernet gérés L3 à ports fixes

Prix > 800€ ttc

Commutateurs HP série 5120

La gamme de commutateurs HP 5120 EI conjugue flexibilité et évolutivité, associées à un faible coût total de possession, en proposant un ensemble de fonctions robustes prenant en charge l'empilage, le routage statique de couche 3, la norme PoE+, les listes de contrôle d'accès (ACL) et le protocole IPv6. La technologie Intelligent Resilient Framework (IRF) crée une infrastructure virtuelle en gérant plusieurs commutateurs comme un périphérique logique, ce qui augmente la résilience, la disponibilité et les performances du réseau tout en simplifiant son fonctionnement.

La gamme de commutateurs HP 5120 EI peut être gérée avec HP Intelligent Management Center (IMC) afin d'obtenir une visibilité unique sur votre réseau. En outre, elle est couverte par la garantie à vie 2.0 qui vous permet de bénéficier d'une assistance téléphonique 24h/24, 7j/7 pendant 3 ans.

- Commutateurs de couche 3 entièrement gérés, évolutifs et sécurisés
 - Liaisons montantes 10 GbE (CX4, SFP + et 10GBASE-T)
 - Empilage IRF de 4 châssis
 - Modèles PoE+ pour la voix, la vidéo et un accès sans fil
- Garantie à vie 2.0 avec assistance téléphonique 24h/24, 7j/7 pendant 3 ans

Caractéristiques

Commutateurs de couche d'accès évolutifs et sécurisés

La gamme de commutateurs HP 5120 EI prend en charge l'empilage, le routage statique de couche 3, la norme PoE+, les listes de contrôle d'accès (ACL) et le protocole IPv6. La technologie HP Intelligent Resilient Framework (IRF) crée une infrastructure virtuelle qui améliore la résilience, la disponibilité et les performances du réseau tout en simplifiant son fonctionnement.

Châssis IRF HP 4 pour des réseaux plus simples, plus plats et plus agiles, et un déploiement flexible avec une distance d'empilage supérieure entre les installations (jusqu'à 70 km).

Les liaisons montantes 10 GbE modulaires (CX4, SFP+ et 10GBASE-T), l'empilage et les modules d'alimentation offrent des perspectives d'évolution.

Redondance électrique par alimentation externe pour une plus grande fiabilité

Garantie à vie 2.0 avec assistance téléphonique 24h/24, 7j/7 pendant 3 ans et aucune licence de logiciel requise.

Une qualité de service (QoS) efficace

La gamme de commutateurs HP 5120 EI prend en charge une qualité de service avancée basée sur des classificateurs, qui classe le trafic à l'aide de plusieurs critères de correspondance d'après les informations de couche 2, 3 et 4 ; applique les stratégies QoS telles que la définition du niveau de priorité et de la limitation du débit au trafic sélectionné, par port, par VLAN ou par commutateur.

Les mesures de congestion offertes par la hiérarchisation du trafic sont les suivantes : file d'attente SP (Strict Priority), WRR (Weighted Round Robin) et SP+WRR, et surveillance du trafic avec débit garanti (CAR, Committed Access Rate) et fréquence de ligne.

Contrôle de sécurité complet

La gamme de commutateurs HP 5120 EI prend en charge les méthodes d'authentification flexibles, notamment l'authentification 802.1X, MAC et Web, pour renforcer la sécurité et l'authentification des applications basée sur des règles.

Les listes de contrôle d'accès (ACL) assurent un filtrage du trafic IP de couche 2 à 4 ; prend en charge l'ACL globale, l'ACL VLAN, l'ACL port et l'ACL IPv6.

Filtrage du port source, RADIUS/TACACS+, SSL, sécurité des ports et verrouillage d'adresse MAC pour une sécurité renforcée.

Un aperçu unique du réseau

La gamme de commutateurs HP 5120 EI peut être gérée en toute transparence avec HP Intelligent Management Center (IMC) afin d'obtenir une visibilité sur l'ensemble du réseau, ainsi qu'une expérience réseau homogène grâce à la configuration complète, la conformité et la gestion des stratégies.

RMON et sFlow offrent des fonctions avancées de contrôle et de création de rapports pour les statistiques, l'historique, les alertes et les événements.

Caractéristiques techniques

Ports

- 24 ports 10/100/1000, 4 ports double fonction, 2 logements pour modules d'extension de port maximum, PoE+ disponible, selon le modèle

Débit

142,9 millions pps maximum, selon le modèle

Capacité de routage/commutation

192 Gb/s maximum, selon le modèle

Alimentation électrique du module d'alimentation par câble Ethernet

- 740 W maximum, selon le modèle

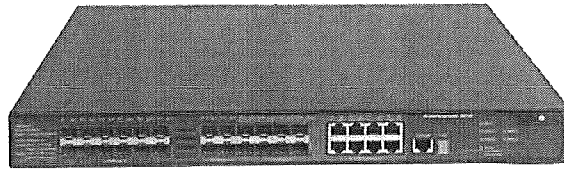
Possibilités d'empilement

- IRF

Fonctions d'administration

- interface de ligne de commande
- navigateur Web
- SNMP Manager (Entité de gestion SNMP)

2 - Commutateurs HP série A5500



Commutateurs Ethernet gérés L3 à ports fixes > Prix 2200€ ttc

La gamme de commutateurs HPA 5500 offre des capacités de résilience, de sécurité et de support multiservice au niveau de la couche extrême des grands réseaux de campus et de succursales. La gamme HP 5500 EI conjugue flexibilité et évolutivité, associées à un faible coût total de possession, en proposant un ensemble de fonctions robustes prenant en charge l'empilage IRF, le routage statique et RIP, les protocoles OSPF, BGP et IS-IS, la norme PoE+, les listes de contrôle d'accès (ACL) et le protocole IPv6

La gamme de commutateurs HP 5500 EI peut être gérée avec HP Intelligent Management Center (IMC) afin d'obtenir une visibilité unique sur l'ensemble de votre réseau. En outre, elle est couverte par la garantie à vie 2.0.

- Prend en charge jusqu'à 4 ports 10 GbE modulaires pour les liaisons montantes et l'empilage
- Modèle SFP à 24 ports pour un déploiement flexible
- 740 W d'alimentation PoE+
- Prise en charge du protocole OpenFlow 1.3
- Garantie à vie 2.0

Commutateurs de couche d'accès résilients, plus sécurisés et évolutifs

La gamme de commutateurs HP 5500 EI offre des capacités de résilience, de sécurité et de support multiservice au niveau de la couche extrême de votre datacenter et des grands réseaux de campus.

La technologie HP Intelligent Resilient Framework (IRF) virtualise jusqu'à neuf commutateurs physiques dans un seul périphérique logique pour offrir des réseaux plus simples, plus plats et plus flexibles. La gamme de commutateurs 5500 EI prend en charge le protocole IPv6 et dispose d'une fonctionnalité L2/L3 complète prenant notamment en charge les protocoles RIP, OSPF, ISIS, BGP et PIM.

Offre un empilage évolutif avec des liaisons montantes 10 GbE modulaires (SFP+ et 10GBASE-T) et jusqu'à 740 W d'alimentation PoE+ grâce au module d'alimentation interne.

Comprend des capacités de réseau défini par logiciel (SDN) avec prise en charge du protocole OpenFlow 1.3 pour assurer la pérennité de votre réseau.

Garantie à vie 2.0 avec assistance téléphonique 24h/24, 7j/7 pendant 3 ans et aucune licence de logiciel requise.

Des performances réseau supérieures

La gamme de commutateurs 5500 EI est munie de listes de contrôle d'accès (ACL) à vitesse filaire basées sur le matériel pour offrir des niveaux élevés de sécurité et faciliter l'administration sans compromettre les performances du réseau grâce à la mise en œuvre de listes de contrôles d'accès riches en fonctionnalités et basées sur une mémoire adressable par le contenu ternaire (TCAM).

L'architecture non bloquante fournit jusqu'à 192 Gb/s de commutation à vitesse filaire avec une commutation non bloquante et jusqu'à 143 millions de pps.

Une qualité de service (QoS) efficace en matière de classification du trafic

La gamme de commutateurs HP 5500 EI prend en charge une qualité de service avancée basée sur des classificateurs, qui classe le trafic à l'aide de plusieurs critères de correspondance d'après les informations de couche 2, 3 et 4 ; applique les stratégies QoS telles que la définition du niveau de priorité et de la limitation du débit au trafic sélectionné, par port, par VLAN ou par commutateur.

Crée des catégories de trafic en fonction des listes de contrôle d'accès (ACL), de la priorité IEEE 802.1p, de l'IP, du DSCP ou de la priorité du type de service (ToS) ; prend en charge les filtres, la redirection, le miroir ou les commentaires.

Offre une hiérarchisation étendue du trafic grâce à des mesures de congestion : file d'attente SP (Strict Priority), WRR (Weighted Round Robin), WFQ (Weighted Fair Queuing), WRED (Weighted Random Early Discard), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) SP+WDRR et SP+WFQ.

Contrôle de sécurité complet et visibilité unique sur le réseau

La gamme de commutateurs HP 5500 EI prend en charge les méthodes d'authentification flexibles, notamment l'authentification 802.1X, MAC et Web, pour renforcer la sécurité et l'authentification des applications basée sur des règles.

Le contrôle de sécurité et d'accès basé sur les identités avec l'affectation automatique de VLAN et d'ACL par utilisateur permet d'accéder à des services spécifiques du réseau sans compromettre sa sécurité. Les principales fonctions de sécurité sont les suivantes : protection de la source IP, surveillance du trafic DHCPv6, protection des ports BPDU STP, RADIUS/HWTACACS et SSL.

Peut être géré en toute transparence avec HP Intelligent Management Center (IMC) afin d'obtenir une visibilité sur l'ensemble du réseau, ainsi qu'une expérience homogène grâce à la configuration complète, la conformité et la gestion des stratégies.

RMON et sFlow offrent des fonctions avancées de contrôle et de création de rapports pour les statistiques, l'historique, les alertes et les événements.

Caractéristiques techniques

- 24 ports fixes SFP Gigabit Ethernet et 8 ports double fonction
- 2 logements pour modules d'extension de port
- PoE+ disponible, selon le modèle

Débit

142,9 millions pps maximum, selon le modèle

Capacité de routage/commutation

192 Gb/s maximum, selon le modèle

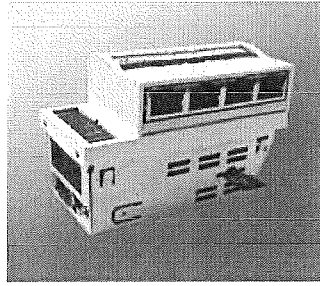
Alimentation électrique du module d'alimentation par câble Ethernet

- 740 W maximum, selon le modèle

Possibilités d'empilement

- IRF, avec 9 commutateurs
Fonctions d'administration
- interface de ligne de commande
- navigateur Web
- Gestionnaire SNMP
- IEEE 802.3 MIB Ethernet

3 - Micro-switch Nexans GigaSwitch V3



Micro-Switch FTTO Gigabit Ethernet, Power over Ethernet (PoE+) Prix 500€ ttc

Le Micro-Switch GigaSwitch V3 offre le fondement optimal pour la mise en œuvre de réseaux Gigabit Ethernet sécurisés dans un environnement Fiber To The Office (FTTO). Son design moderne permet de l'intégrer discrètement dans les bureaux, soit dans les plinthes, colonnes montantes, boîtiers de sol ou autres systèmes d'installation comme les bandeaux de prises. Grâce aux techniques intelligentes du FTTO et au 2ème uplink Gigabit du Micro-Switch, il est possible de réaliser autant des structures linéaires, qu'en étoile ou en anneau afin de correspondre aux exigences les plus diverses. Les terminaux usuels (PC, notebooks, téléphones IP, etc) sont connectés via un câble Paire Torsadée standard et peuvent être alimentés en électricité grâce à la fonction PoE+. Les GigaSwitches V3 sont manageables et supportent des fonctionnalités intelligentes facilitant la maintenance du réseau et garantissant sa haute fiabilité et confidentialité.

Description :

Micro-Switch 6 ports : Uplink 2x SFP ou SFP+TP, 4x 10/100/1000 Mbit/s, à alimenter en 54VDC (46 ... 57)

Design universel 45x45

La construction très compacte du switch permet de le cliper sans outil dans tout système de pré-câblage standard 45x45, tel plinthes et boîtiers de sol.

PoE+

Via la fonctionnalité PoE+, les téléphones IP, Access Point Wi-fi ou caméras IP connectés au switch peuvent être alimentés en électricité conformément au standard IEEE802.3at.

Energy Efficient Ethernet (EEE)

Une caractéristique essentielle de la série de GigaSwitchs V3 est le support de « Energy Efficient Ethernet (EEE) » conformément au standard IEEE802.3az. Tous les ports users TP supportent ce protocole Green-IT contribuant à diminuer la consommation d'énergie et donc la facture d'électricité.

Carte mémoire avec adresse MAC

La carte mémoire optionnelle enregistre automatiquement et complètement la configuration actuelle du switch. Si le switch doit être échangé, il suffit d'insérer la carte mémoire de l'ancien switch dans le nouveau. Pendant le reboot, le nouveau switch charge automatiquement la configuration de la carte mémoire. De plus, chaque carte mémoire possède une adresse MAC propre : lorsque le switch reboot, l'adresse MAC de la carte mémoire est activée et il n'est plus nécessaire de modifier les tables d'adresses des serveurs DHCP ou autres routeurs du réseau.

Management performant

Le management permet de configurer d'un point central, de façon simple et sûre. Les fonctionnalités standards telles Rapid Spanning Tree, Radius, Priorité, LLDP, IGMP, CDP, Diagnostics et SNMP-Traps y sont, entre autres, configurables.

4 - Switch NetGear GS105

Descriptif : Netgear switch 5 ports Gigabit GS105

Mini Switch 5 ports gigabit 10/100/1000 - Sélection de vitesse automatique

Prix 40€ ttc

Marque	Netgear
Nom du produit	Netgear switch 5 ports Gigabit GS105
Catégorie	SWITCH - HUB ETHERNET

Général

Type de périphérique	Commutateur - 5 ports – Non administrable
Caractéristiques	Contrôle du flux, Fonction duplex intégral, auto-détection par dispositif, auto-négociation
Ports	5 x 10-100-1000
Type de châssis	Ordinateur de bureau
Indicateurs d'état	Activité réseau, statut de collision, vitesse de transmission du port, port mode duplex
Conformité aux normes	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3i, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x
Taille de la table d'adresses MAC	4 000 entrées
Sous-type	Gigabit Ethernet

Extension-connectivité

Interfaces	5 x 1000Base-T - RJ-45
------------	------------------------

Alimentation

Périphérique d'alimentation	Adaptateur d'alimentation externe
Consommation électrique	14.4 Watt

Logiciels - Configuration requise

Système d'exploitation requis	Apple MacOS, Novell NetWare, Linux, Microsoft Windows
-------------------------------	---

Divers

Conformité aux normes	Homologué FFC classe A, TUV, C-Tick, cUL, EN 60950, VCCI Class A ITE, UL 60950
Fiabilité MTBF	87,600 heures
Kit de montage	Inclus

Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement mini	0 °C
Température de fonctionnement maxi	50 °C
Taux d'humidité en fonctionnement	10 - 90%

Dimensions et poids

Largeur	9.3 cm
Poids	300 g
Hauteur	2.7 cm
Profondeur	10.5 cm

5 - Qu'est-ce que la supervision ?

La supervision consiste à indiquer et à commander l'état d'un appel, d'un système ou d'un réseau. Les solutions de supervision permettent de remonter des informations techniques et fonctionnelles du système d'information.

L'informatique étant devenue l'épine dorsale de l'entreprise quel que soit son secteur d'activité, le système d'information est au centre de l'activité de différentes entités métiers et doit fonctionner pleinement et en permanence pour garantir l'efficacité de l'entreprise. A tous les niveaux, les réseaux, les terminaux utilisateurs, les serveurs d'applications et les données constituent autant de maillons sensibles dont la disponibilité et la qualité de service conditionnent le bon fonctionnement de l'entreprise.

Les problèmes liés à l'informatique doivent donc être réduits au minimum, car une indisponibilité du système d'information a des impacts très préjudiciables sur l'activité et sur la notoriété d'une entreprise.

Il existe deux enjeux majeurs pour les directions informatiques. Le premier est de garantir la disponibilité et les niveaux de service du système en cas de panne ou de dégradation des performances (par des mécanismes de redondance et d'équilibrage...). Le second est de tenter de prévenir en cas de problème et, le cas échéant, garantir une remontée d'information rapide et une durée. La supervision, domaine vaste de l'informatique, inclut donc plusieurs activités :

- Surveiller
- Visualiser
- Analyser
- Piloter
- Agir
- Alerter

Superviser : quoi ?

La supervision informatique permet de superviser l'ensemble du Système d'Information de l'entreprise :

- Le réseau et ses équipements
- Les serveurs
- Les périphériques
- Les applications
- Le workflow
- Surveiller les systèmes d'information
- assurer la disponibilité des services.
- prévenir les défaillances.
- détecter les anomalies (sécurité, système).
- fédérer l'information d'équipements hétérogènes en un portail unique.
- Automatiser les tâches
- alerter en cas d'interruption d'un service.

- Automatiser les tâches
- alerter en cas d'interruption d'un service.
- relancer des services interrompus.

Supervision réseau et matérielle :

- commutateurs et routeurs : disponibilité, interrogation des sondes, alertes.
- serveurs : disponibilité, interrogation des sondes matérielles, alertes.
- onduleurs : disponibilité, charge, état.
- imprimantes : disponibilité, état de l'imprimante et des consommables.

Supervision des systèmes :

- commutateurs : utilisation des ressources, métrologie.
- serveurs : utilisation des ressources.

Supervision des applications et services :

- disponibilité.
- cohérence des réponses aux interrogations.
- performances.

Superviser : pourquoi ?

L'informatique est au cœur de l'entreprise, quelle que soit son secteur d'activité. On peut facilement comparer la place que joue l'informatique au sein d'une entreprise à celle que joue le système nerveux chez l'être humain. En effet, il est au centre de l'activité, et doit fonctionner pleinement et en permanence pour garantir l'activité. Certaines ramifications même comme le réseau et les terminaux utilisateurs doivent aussi fonctionner, à l'instar des nerfs du système dans le corps humain.

Les problèmes liés à l'informatique doivent donc être réduits au minimum, car une indisponibilité du système d'information peut être la cause de plusieurs millions d'euros de pertes.

Deux phases sont donc importantes pour les directeurs informatiques : garantir la disponibilité du système en cas de panne (par des mécanismes de redondance...) mais aussi tenter de prévenir en cas de problème et, le cas échéant, garantir une remontée d'information rapide et une durée d'intervention minimale : c'est le rôle de la supervision.

Superviser : comment ?

Il existe plusieurs méthodes pour superviser le système d'information :

- Analyser les fichiers de log
- Récupérer des résultats de commandes et de scripts locaux ou distants
- Par protocoles standards et normalisés

Standards de la supervision

- IPMI
-
- JMX
- CIM
- SNMP

- ITIL
- SBLIM
- WS-MANAGEMENT
- WBEM
- WMI

6- FAN 2.1 > Document d'installation

Filename : FAN_Documentation_FR_v2.1-1

Version : 1.0

Date : 12/04/2011

Auteurs : Olivier LI-KIANG-CHEONG, Manuel OZAN, Charles JUDITH

Licence : Creative Commons Paternité 3.0

Le but de FAN est de fournir une distribution incluant les outils les plus utilisés de la communauté Nagios. FAN est un CDRom distribué au format ISO. Il est donc très facile à installer.

Ajouté à ceci, un large panel d'outils est inclus dans cette distribution facilitant ainsi la mise en oeuvre d'une plate-forme de supervision efficace.

Distribution

FAN est basée sur CentOS. Tous les « packages » CentOS étant disponibles, vous conservez tous les avantages de cette distribution avec les outils Nagios pré-installés et configurés pour vous.

Outils intégrés au projet :

- Nagios : coeur de la supervision ;
- Nagios plugins : plugins pour superviser différents équipements ;
- Centreon : interface web pour Nagios (Centreon est l'une des meilleures pour cela !) ;
- NagVis : cartographie avancée (géographique, fonctionnelle, par services...)
- NDOUtils : stocke les données en provenance de Nagios dans une base MySQL ;
- NRPE : permet de superviser les serveurs Windows (le démon NRPE n'est pas fourni).

Logiciels présents

Nagios

Nagios™ (anciennement appelé *Netsaint*) est une application permettant la surveillance système et réseau. Elle surveille les hôtes et services que vous spécifiez, vous alertant ainsi des anomalies détectées et lorsqu'ils reviennent dans l'état nominal. C'est un logiciel libre sous licence **GPL v2**.

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

- le moteur de l'application en charge d'ordonner les tâches de supervision ;
- l'interface web, qui permet d'avoir une vue d'ensemble du système d'information et des possibles anomalies ;
- les plugins, un ensemble de programmes que l'on peut compléter ou modifier en fonction des besoins de chacun pour superviser chaque service ou ressource disponible sur l'ensemble des ordinateurs ou éléments réseaux du SI ;

Offrant les possibilités suivantes :

- superviser des protocoles réseaux : (SMTP, POP3, HTTP, NNTP, ICMP, SNMP, LDAP, etc.) ;
- superviser les ressources des serveurs (charge du processeur, occupation des disques durs, utilisation de la mémoire paginée) et ceci sur les systèmes d'exploitations les plus répandus ;
- superviser via le protocole SNMP, notamment pour des équipements réseaux (switchs, firewall) ;
- la supervision à distance en utilisant par exemple SSH ou un tunnel SSL ;
- les plugins sont écrits dans les langages de programmation les plus adaptés à leur tâche : scripts shell (Bash, ksh, etc.), C++, Perl, Python, Ruby, PHP, C#, etc. ;
- la vérification des services se fait en parallèle ;
- possibilité de définir une hiérarchie réseau pour différencier une panne serveur et un serveur injoignable ;
- la notification d'alertes est entièrement paramétrable grâce à l'utilisation de plugins (alerte par email, SMS, etc.) ;
- acquittement des alertes par les exploitants de la supervision ;
- gestion des escalades pour les alertes ;
- limitation de la visibilité, les utilisateurs peuvent avoir un accès limité à quelques éléments ;
- capacité de gestion des oscillations (nombreux passages d'un état normal à un état d'erreur dans un temps court) ;
- chaque test renvoie un état particulier :
 1. OK (tout va bien)
 2. WARNING (le premier seuil d'alerte est dépassé)

3. CRITICAL (le second seuil d'alerte est dépassé ou alors le service a un problème)
4. UNKNOWN (impossible de connaître l'état du service)

Centreon

Centreon fournit une interface de visualisation de la supervision différente de celle de **Nagios**.

Elle permet de rendre la consultation plus accessible à moyen de filtres de recherche, des graphes de métrologie, de reporting, d'une meilleure gestion des ACLs. Cette interface a l'avantage d'être plus dédiée à des personnes recherchant moins d'informations techniques, cependant elle ne remplace pas totalement l'interface de Nagios.

En juillet 2007, le logiciel **Oreon** change de nom pour devenir **Centreon**.

Ses fonctionnalités :

- une interface multi-utilisateur intuitive et personnalisable ;
- une interface de configuration évoluée pour configurer le périmètre à superviser ;
- des aides à la configuration ;
- une gestion de l'ensemble des fichiers de configuration de Nagios (cgi, nagios.cfg...) ;
- un module de chargement de configuration de Nagios ;
- une compatibilité Nagios 1.x, Nagios 2.x, Nagios 3.x ;
- un test de validité des configurations avec le debugger de Nagios ;
- des fiches d'identités serveurs/équipements réseaux regroupant les informations de base sur ces types de ressource ;
- des représentations graphiques élaborées et personnalisables sur la métrologie ;
- une gestion des accès très fine, comprenant les ressources comme les pages de l'interface ;
- un système de modules qui permet l'inclusion d'autres applications dans Centreon, par exemple le module syslog ;
- un compte-rendu complet sur les incidents ;
- un système de calcul de la qualité de service en temps réel avec alerte en cas de diminution de la qualité de service ;
- une map Java pour une vision simplifiée de l'état du système d'information (propriété de la société Merethis).

Nagvis

Nagvis est un module de cartographie. Il permet de créer des vues «métiers» de la supervision. Il est possible de coupler Nagvis à un schéma réseau et ainsi mettre en relation les données de Nagios en temps réel sur le schéma. Nagvis utilise la base Ndo pour récupérer les données de supervision.

Il supporte aussi le moteur d'évènements Mklivestatus, ndo2fs, merlin Son principal atout réside dans son système de *Drag and Drop* pour venir configurer ses cartes.

Installation de FAN

L'installation de FAN est identique à celle d'une distribution CentOS classique. Celle-ci est plutôt rapide, intuitive et ne nécessite pas de commentaire. Une fois terminée elle occupe environ 1Go. Depuis la version 2.1, FAN peut s'installer pour réaliser une supervision monoserveur (installation en mode standard) que pour une supervision distribuée (installation en mode distribuée).

Supervision distribuée

Cette fonctionnalité est disponible depuis la version 2.1. Une architecture distribuée comprend :

- 1 serveur de supervision central ;
 - 1 serveur de base de données ;
 - 1 à plusieurs «pollers» (un serveur nagios qui a pour rôle de lancer les vérifications)
- Le serveur central récupère toutes les données de supervision et propose une interface utilisateur qui permet de superviser et de gérer aussi bien le serveur central que tous les «pollers». Le «poller» envoie le résultat de ses vérifications en base de données. Ce type d'installation permet de dispatcher les vérifications pour plusieurs raisons, par exemple: serveurs distants, DMZ, répartition de charge...

Vous avez besoin de 2 serveurs FAN minimum :

- fan-database ;
- fan-central, qui peut aussi être considéré comme un fan-poller ;

mais nous recommandons d'installer 3 serveurs FAN :

- fan-database ;
- fan-central ;
- fan-poller ;

Différents modes d'installation de FAN

Lors du démarrage de l'installation de FAN, plusieurs choix s'offrent à vous :

- installation standalone (Nagios, Centreon, base de données sur un même serveur)
- installation d'un FAN central (Nagios, Centreon, Nagvis)
- installation d'un FAN poller (Nagios)
- installation d'un FAN database (MySQL)

PREMIÈRE CONFIGURATION

Afin de pouvoir profiter de notre nouvelle plate-forme, il faut tout de même la configurer un minimum. Le minimum est :

- la configuration réseau (adresse IP, routes, DNS...);
- le nom de machine.

Interface réseau

Les commandes suivantes permettent de configurer les interfaces réseau du serveur :

```
# system-config-network
```

Ou encore :

```
# vi /etc/sysconfig/networking/devices/ifcfg-eth0
```

```
# Advanced Micro Devices [AMD] 79c970 [PCnet32 LANCE]
```

```
DEVICE=eth0
```

```
ONBOOT=yes
```

```
HWADDR=00:0c:29:72:44:a3
```

```
TYPE=Ethernet
```

```
NETMASK=255.255.255.0
```

```
IPADDR=192.168.1.21
```

```
GATEWAY=192.168.1.1
```

Configurer les routes

```
# route add -net 0.0.0.0 gw 10.166.200.252 netmask 255.255.255.0 (10.166.200.252 est la passerelle)
```

Au démarrage les autres routes ne seront pas prises en compte.

Pour cela il faut les inscrire dans un fichier texte :

```
# vi /etc/sysconfig/network-scripts/route-eth0
```

```
GATEWAY0=10.166.200.254
```

```
NETMASK0=255.255.0.0
```

```
ADDRESS0=10.174.0.0
```

Pré-requis

Définir les besoins

Avant la toute première ligne de commande, il faut bien entendu définir de façon très précise les besoins.

Il faut se poser les questions suivantes :

- ✓ Quel élément superviser ?
- ✓ Quel service doit être surveillé ?
- ✓ Qui va recevoir les mails ?
- ✓ Qui va utiliser la plate-forme et donc la modifier ?

Cette étape est très importante. Si elle est suffisamment détaillée, la configuration de Nagios/Centeron sera alors grandement facilitée.

Ici, il n'y a pas de méthode miracle, les conseils suivants peuvent néanmoins en aider plus d'un.

- ✓ Répertoriez tous les éléments à superviser (nom et adresse IP).
- ✓ Identifiez les services critiques et associez-les aux éléments.
- ✓ Établissez une politique de remonté d'alarme cohérente (définissez des contacts et des groupes de contact)
- ✓ Établissez un schéma réseau détaillant les dépendances des éléments.

7 - PRTG Network

PRTG Network Monitor est un outil pour surveiller leurs réseaux locaux (LAN), les connexions à distance (WANs), les serveurs, les sites Web, les appareils, les adresses URL etc.

De plus en plus d'entreprises dépendent aujourd'hui de leur réseau sur lequel un nombre important de données sont à la fois échangées et gérées. En terme de base de communication, c'est l'élément central en ce qui concerne les procédures d'entreprise. Mais l'apparition de goulots d'étranglement ou des pannes peuvent causer à long terme de graves pertes à votre entreprise. C'est en surveillant continuellement votre réseau et votre serveur, que vous pourrez détecter et corriger les défaillances avant qu'elles ne deviennent une menace sérieuse :

- Eviter les goulots d'étranglement et améliorer la qualité des services en agissant proactivement,
- Réduire les coûts en augmentant les achats en fonction des besoins et augmenter votre profit en minimisant les temps d'arrêt,
- Relaxez-vous: Si vous ne recevez pas d'alertes de PRTG, c'est que tout marche comme prévu.

PRTG Network Monitor fonctionne en permanence sur un ordinateur Windows à l'intérieur de votre réseau. Il enregistre les données de l'utilisation de votre réseau. Les données collectées sont alors stockées dans une base de données pour être exploitées ultérieurement.

Une interface Web intuitive vous aide à administrer le système, à mettre en place les capteurs, à configurer des rapports et à évaluer les résultats. Vous pouvez aussi créer des comptes rendus sur la charge et permettre à vos collègues ou clients d'accéder en temps réel à des graphes et des tableaux.

Pour la surveillance de la bande passante, le moniteur de réseau prend en charge les trois méthodes suivantes:

- **SNMP et WMI**
- **Packet Sniffing**
- **NetFlow, jFlow et sFlow**

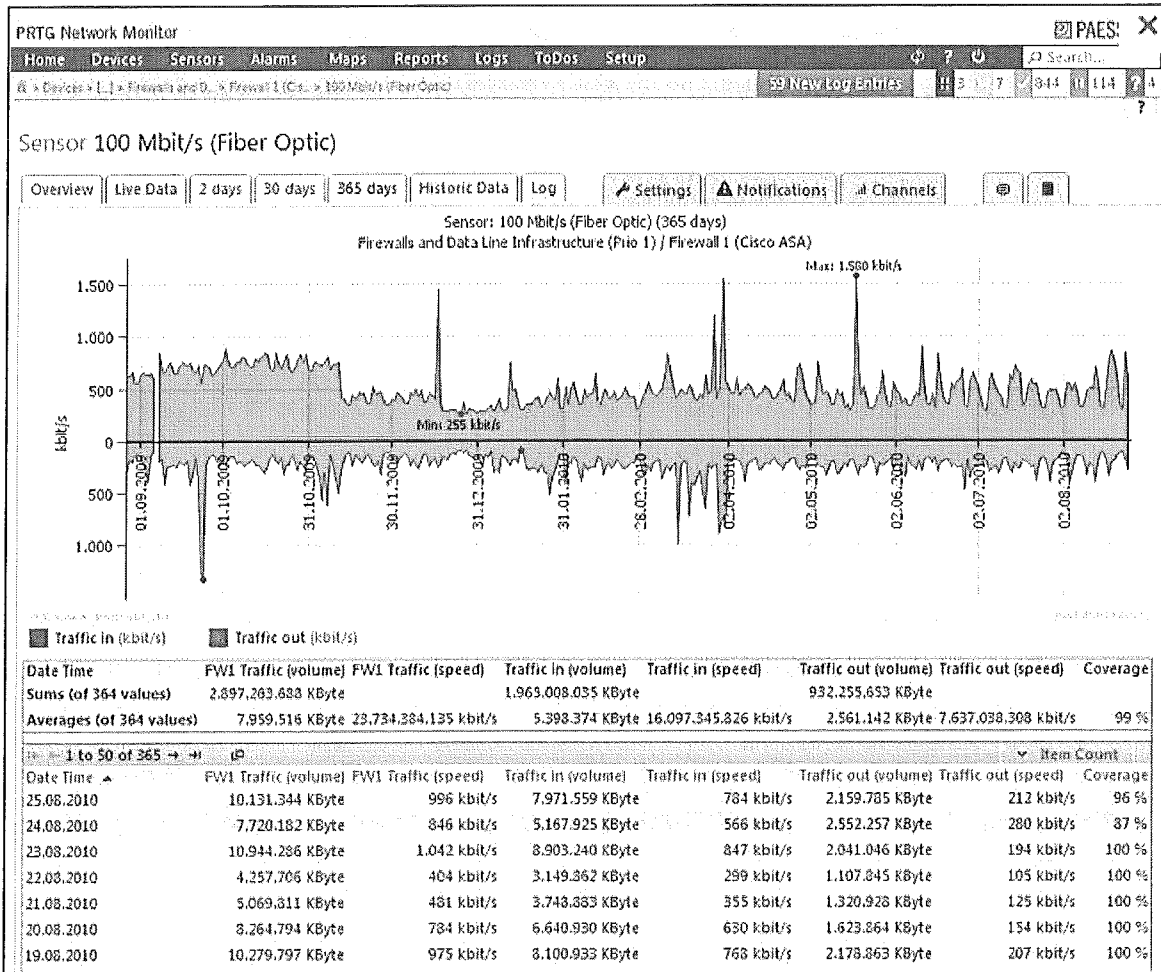
Surveillance de la performance et de la disponibilité

PRTG Network Monitor prend en charge plus de 200 types de capteurs pour tous les protocoles et technologies les plus courants (p.ex. Ping, HTTP, SMTP, POP3, FTP, etc.).

Mais qu'est-ce qu'un capteur ? On définit un capteur comme une unité de surveillance individuelle dont le rôle est de surveiller par exemple un service réseau, une adresse URL ou le port d'un switch. Prenez connaissance de la liste complète des types de capteurs proposés.

Grâce à PRTG, les utilisateurs sont avertis à l'avance des défaillances éventuelles pouvant survenir sur le réseau, en étant informés par e-mail, par sms, sur pager ou autres notifications. Encore mieux ! Si vous utilisez PRTG depuis quelques mois pour surveiller les temps de réponse et la disponibilité, vous pouvez optimiser votre réseau de sorte que votre pager ne sonne plus. Par ailleurs, PRTG peut imprimer des rapports vous permettant de vérifier que votre travail est fait correctement.

Exemples de graphiques disponibles avec PRTG



Accueil Equipement Bibliothèques Capteurs Alertes Maps Rapports Journaux Tickets Configuration

Equipement: Groupe?

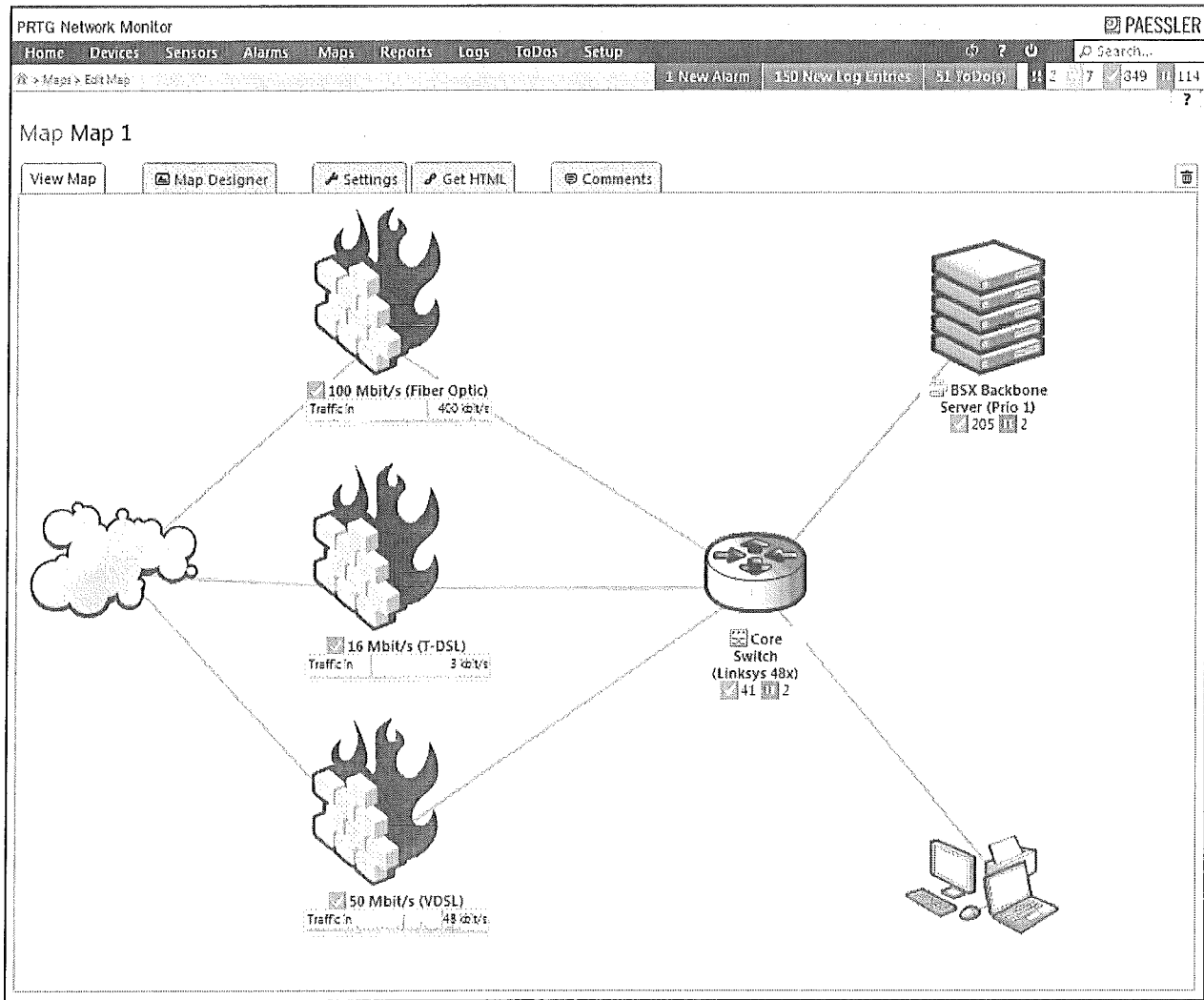
Vue d'ensemble 2 Jours 30 Jours 365 Jours Alertes Journal Paramètres Notifications

Etat: OK Capteurs: 60 (de 60) DNS/IP: - Dépendances: Parent Intervalle par défaut: tout/toute 60 secondes Dernière exploration automatique: (jamais)

CAPTEURS

1 to 60 of 60

Pos.	capteur	Etat	Message	Graphique	Priorité
1.	(146800720) Ethernet3/0/9	OK	OK	Somme 60 Kbit/s	★★★
2.	(146800826) Ethernet3/0/21	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
3.	(146800837) GigabitEthernet3/0/25	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
4.	(146800873) GigabitEthernet3/0/27	OK	OK	Somme 1.743 Kbit/s	★★★
5.	(146800881) GigabitEthernet3/0/23	OK	OK	Somme 1.417 Kbit/s	★★★
6.	(218103850) Ethernet4/0/3	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
7.	(218103858) Ethernet4/0/4	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
8.	(218103874) Ethernet4/0/6	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
9.	(218103882) Ethernet4/0/7	OK	OK	Somme 84 Kbit/s	★★★
10.	(218103914) Ethernet4/0/11	OK	OK	Somme 64 Kbit/s	★★★
11.	(218103922) Ethernet4/0/12	OK	OK	Somme 112 Kbit/s	★★★
12.	(218103938) Ethernet4/0/14	OK	OK	Somme 65 Kbit/s	★★★
13.	(218103946) Ethernet4/0/15	OK	OK	Somme 84 Kbit/s	★★★
14.	(218103954) Ethernet4/0/16	OK	OK	Somme 65 Kbit/s	★★★
15.	(218103962) Ethernet4/0/17	OK	OK	Somme 101 Kbit/s	★★★
16.	(218103978) Ethernet4/0/19	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
17.	(218103994) Ethernet4/0/21	OK	OK. The interface is disconnected. ifStatus=down (2) (code: PE234)	Somme 0 Kbit/s	★★★
18.	(218104041) GigabitEthernet4/0/27	OK	OK	Somme 602 Kbit/s	★★★
19.	(218104049) GigabitEthernet4/0/23	OK	OK	Somme 697 Kbit/s	★★★
20.	(289407002) Ethernet5/0/1	OK	OK	Somme 271 Kbit/s	★★★
21.	(289407018) Ethernet5/0/3	OK	OK	Somme 68 Kbit/s	★★★
22.	(289407026) Ethernet5/0/4	OK	OK	Somme 63 Kbit/s	★★★
23.	(289407034) Ethernet5/0/5	OK	OK	Somme 193 Kbit/s	★★★
24.	(289407042) Ethernet5/0/6	OK	OK	Somme 89 Kbit/s	★★★



8 – Cacti

Caractéristiques

Cacti est un logiciel de supervision réseau basé sur RRDTool. Il peut-être considéré comme un successeur à MRTG et également comme une interface à RRDTool. Cacti permet de représenter graphiquement divers statuts de périphériques réseau utilisant SNMP ou encore grâce à des scripts (Bash, PHP, Perl, VBs...) pour avoir par exemple l'espace disque restant ou bien la mémoire utilisée, la charge processeur ou le ping d'un élément actif. Les données sont récoltées auprès des différents agents SNMP (ou auprès des scripts locaux) grâce à un script php. Pour de meilleures performances un exécutable, nommé cactid, peut également effectuer les interrogations.

Caractéristique :

- N'est pas un outil de supervision à proprement parler
- Outil purement de monitoring
- Ne reçoit pas de traps

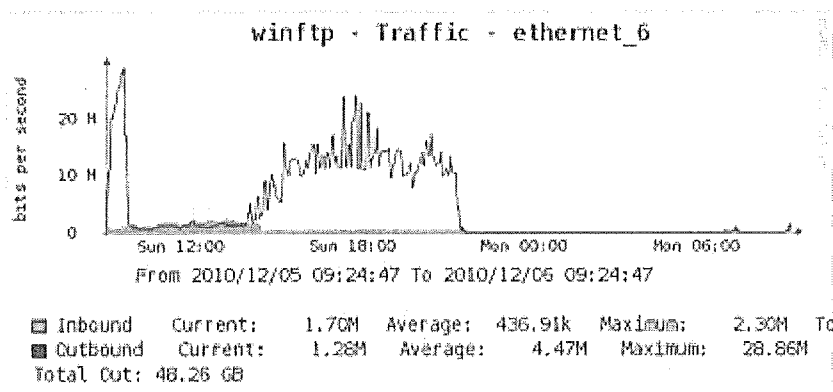


User Login

Please enter your Cacti user name and password below:

User Name:

Password:



Bilan

Les plus :

- Facilité d'™installation
- Facilité de configuration
- Affichage rapide des graphs sur plusieurs périodes
- Peut-être amélioré grâce à des plugins
- Grosse communauté

Les moins :

- Limité de base
- Peut mettre un certain temps à générer les graphs

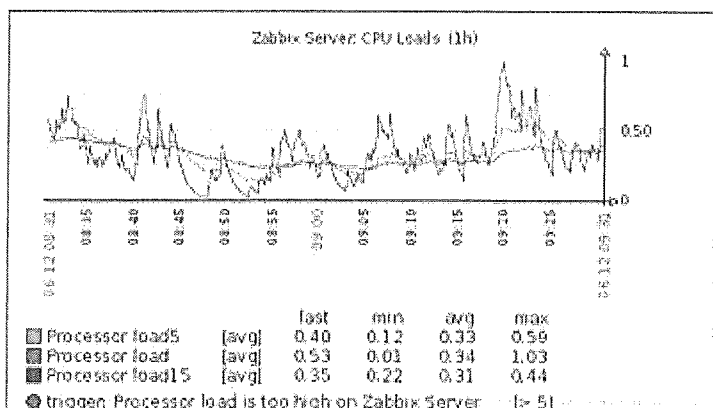
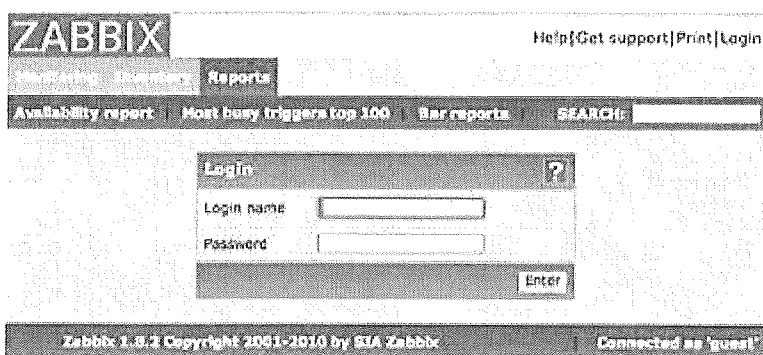
9 – Zabbix

Caractéristiques

Zabbix est un outil de supervision, ambitionnant de concurrencer Nagios et MRTG. Il permet de superviser réseau, systèmes (processeur, disque, mémoire, processus,...). Zabbix permet offre des vues graphiques (générés par RRDtool) et des alertes sur seuil. Le « serveur ZABBIX » peut être décomposé en 3 parties séparées: Le serveur de données, l'interface de gestion et le serveur de traitement. Chacune d'elles peut être disposée sur une machine différente pour répartir la charge et optimiser les performances. Un agent ZABBIX peut aussi être installé sur les hôtes Linux, UNIX et Windows afin d'obtenir des statistiques comme la charge CPU, l'utilisation du réseau, l'espace disque... Le logiciel peut réaliser le monitoring via SNMP. Fonctionnalité intéressante, il est possible de configurer des "proxy Zabbix" afin de répartir la charge ou d'assurer une meilleure disponibilité de service.

Caractéristique :

- Outil de supervision + Auto découverte des machines du réseau
- Mise en place de tests indépendants sur les machines + Gestion des alertes



Plus

Les plus : Facilité d'installation + Génération facile des graphs + Facilité de consultation des graphs en fonction du temps + Affichage clair des erreurs sur le Dashboard

Les moins : Chaque machine à superviser doit disposer du client Zabbix + Limité au ping sans le client + Problème de configuration sur le switch

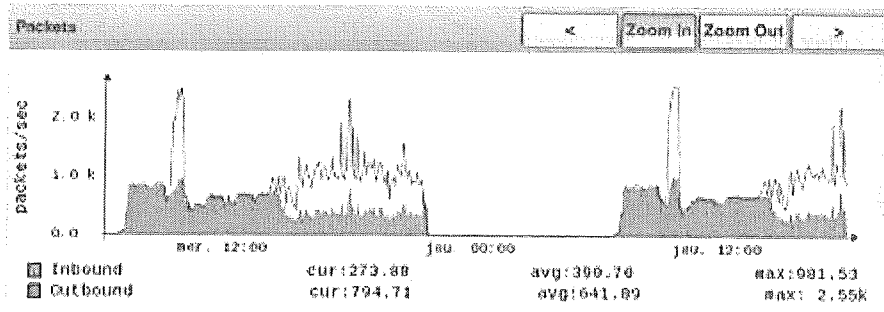
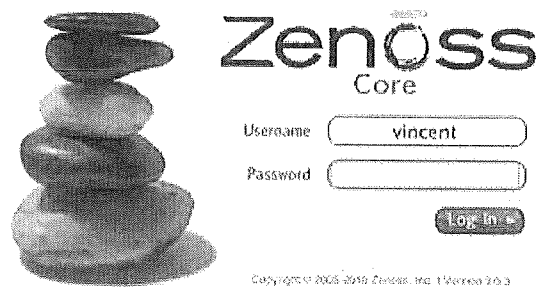
10 – Zenoss

Caractéristiques

Tout comme Nagios, Zenoss est un outil de supervision open-source gratuit (il existe une version commerciale comportant plus d'options). Il se base sur une application Web qui va surveiller les nœuds de votre réseau et générer des rapports si chers aux yeux des décideurs informatiques... Zenoss permet de relever des métriques de serveur sans nécessiter l'installation de client. Il peut en effet se connecter via snmp, ssh, telnet, wmi. En comparaison de tous les autres, Zenoss dispose d'une interface réellement intuitive et totalement paramétrable. Le Dashboard permet aux différents administrateurs de choisir les informations qu'ils souhaitent voir apparaître au premier coût d'œil.

Caractéristique :

- Outil de supervision
- Auto découverte des machines du réseau
- Création d'une carte géographique du réseau
- Gestion des alertes
- Dashboard intuitif et applets amovibles



Bilan

Les plus :

- Facilité d'installation + Facilité de configuration
- Création automatique des graphs
- Dispose d'une importante MIB de base
- Vue rapide des alertes
- Affichage des tables de routage

Les moins > Plus gourmand en ressource machine