



CACTI

Nicolas Rouanet

INSA de Toulouse

3 avril 2008



Plan

Introduction

Architecture

Acquisition des données
Stockage des données
Présentation des données
Organisation des graphes
Pour résumer
Le poller

Exemple

Acquisition des données
Stockage des données
Présentation des données
Les graphes

Plugins



CACTI

- Interface web en PHP s'appuyant sur MySQL
- Basé sur SNMP et RRDTools
- Modulaire grâce à un système de modèles (templates)
- Fonctionne sur les systèmes de type Unix et Windows
- Authentification des utilisateurs par base locale ou LDAP

<http://www.cacti.net>

- Create
- New Graphs
- Management
- Graph Management
- Graph Trees
- Data Sources
- Devices
- Weathermaps
- Thresholds
- Collection Methods
- Data Queries
- Data Input Methods
- Templates
- Graph Templates
- Host Templates
- Data Templates
- Threshold Templates
- Import/Export
- Import Templates
- Export Templates
- Configuration
- Settings
- Plugin Management
- Utilities
- System Utilities
- User Management
- Logout User



05 GEI Salle 101 (geitp-sw101)

Cisco Router

Host: 05 GEI Salle 101 (geitp-sw101) Graph Types: All

Edit this Host
Create New Host
Auto-create thresholds

Graph Templates

Graph Template Name

Create: Cisco - CPU Usage

Create: (Select a graph type to create)

Data Query [SNMP - Interface Statistics]

<< Previous

Showing Rows 1 to 20 of 32 [1.2]

Next >>

Index	Status	Description	Name (IF-MIB)	Alias (IF-MIB)	Type	Speed	Hardware Address	IP Address
1	Down	1	1	Prise01	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:3F	
2	Down	2	2	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:3E	
3	Down	3	3	Prise03	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:3D	
4	Down	4	4	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:3C	
5	Down	5	5	Prise05	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:3B	
6	Down	6	6	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:3A	
7	Down	7	7	Prise07	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:39	
8	Down	8	8	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:38	
9	Down	9	9	Prise09	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:37	
10	Down	10	10	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:36	
11	Down	11	11	Prise11	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:35	
12	Up	12	12	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:34	
13	Down	13	13	Prise13	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:33	
14	Down	14	14	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:32	
15	Down	15	15	Prise15	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:31	
16	Down	16	16	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:30	
17	Down	17	17	Prise17	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:2F	
18	Down	18	18	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:2E	
19	Down	19	19	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:2D	
20	Down	20	20	DISPONIBLE	ethernetCsmacd	100000000	00:11:85:47:97:2C	

<< Previous

Showing Rows 1 to 20 of 32 [1.2]

Next >>



Select a graph type: In/Out Bits

cancel

create

- Connexions VPN

Connexions Wifi

INSA

Supervision réseau

01 CRI

Host:01 Entree de site

Host:01 palays

Host:01 Coeur de reseau

Host:01 Switch Wifi

Host:01 swciron

02 GMM

03 MECA

04 GC

05 GEI

06 GP

07 RESTO

08 GYM

09 LOGE

10 CSH

11 BIO4

12 CHIME

13 BIO 1 2

14 BIO 3

15 AMPHIS

16 GPE

17 ADMIN

18 AIME

19 ORI

Supervision système

Localhost

Presets: Last Day

From: 2008-03-31 15:44

To: 2008-04-01 15:44

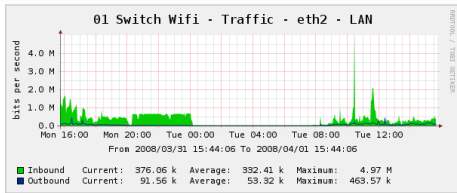
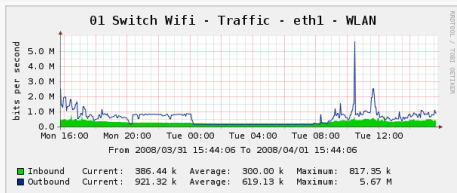
1 Day

refresh

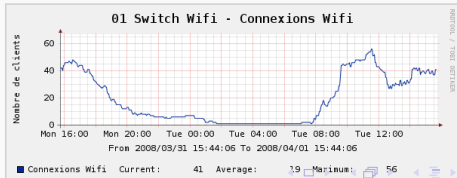
clear

Tree: INSA-> Host: 01 Switch Wifi

Graph Template: Interface - Traffic (bits/sec)



Graph Template: Symbol - Connexions Wifi





Plan

Introduction

Architecture

Acquisition des données

Stockage des données

Présentation des données

Organisation des graphes

Pour résumer

Le poller

Exemple

Acquisition des données

Stockage des données

Présentation des données

Les graphes

Plugins



Data Input Method

Données non-indexées :

- Acquisition de données
- Acquisition d'une ou plusieurs valeurs numériques
- Utilisation de scripts ou de requêtes SNMP
- Définition des sources de données

Par exemple : température, utilisation CPU, utilisation mémoire, nombre de connexions



Data Query

Données indexées :

- Lister des données basées sur un index (tables SNMP)
- Faciliter la création de graphes
- Constituées d'un fichier XML et d'une définition dans Cacti

Par exemple : lister les interfaces réseau d'un équipement



Stockage des données

- Modèle de données (ou Data Template)
- Définit la façon dont sont stockées les données dans les fichiers rrd
- Permet de stocker une ou plusieurs sources de données dans le même fichier



Présentation des données

- Modèle de graphes (ou Graph Template)
- Définit la façon dont sont présentées les données dans les graphes
- Permet de présenter une ou plusieurs sources de données sur le même graphe



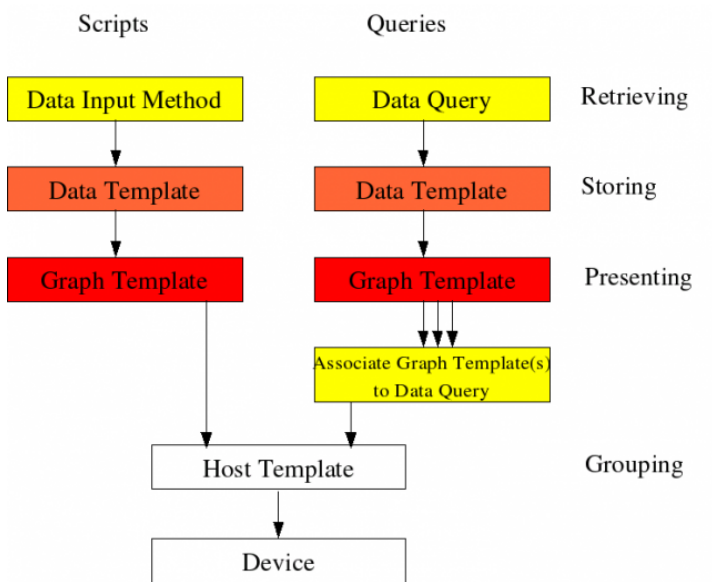
Organisation des graphes

Modèles d'équipement(Host Template) :

- Permettent de regrouper des modèles de graphes pour un type d'équipement donné

Abres de graphes(Graph Trees) :

- Permettent d'organiser les graphes
- Chaque branche de l'arbre peut regrouper des équipements ou des graphes





Le poller

- Collecte et stocke les données dans les fichiers rrd
- Script PHP exécuté par un planificateur de tâches (cron, ...)
- Possibilité de le remplacer par un programme C (spine)



Plan

Introduction

Architecture

Acquisition des données

Stockage des données

Présentation des données

Organisation des graphes

Pour résumer

Le poller

Exemple

Acquisition des données

Stockage des données

Présentation des données

Les graphes

Plugins



Exemple

Récupérer sur un switch wifi le nombre de clients par vlan :

```
#!/bin/bash
INVITES='snmpwalk -v2c -c $1 $2 1.3.6.1.4.1.388.14.3.2.1.12 | \
grep 3200 | wc -l'
PERSONNELS='snmpwalk -v2c -c $1 $2 1.3.6.1.4.1.388.14.3.2.1.12 | \
grep 3230 | wc -l'
ETUDIANTS='snmpwalk -v2c -c $1 $2 1.3.6.1.4.1.388.14.3.2.1.12 | \
grep 3240 | wc -l'
echo "etudiants:$ETUDIANTS invites:$INVITES personnels:$PERSONNELS"
```

Ce qui nous donne :

```
etudiants:2 invites:32 personnels:14
```



Acquisition des données 1/3

Data Input Methods [new]	
Name Enter a meaningful name for this data input method.	Symbol - nb clients par SSID
Input Type Choose what type of data input method this is.	Script/Command
Input String The data that is sent to the script, which includes the complete path to the script and input sources in <> brackets.	/bin/bash <path_cacti>/scripts/symbol.sh <community> <ip>
cancel create	

Input Fields [edit: Symbol - nb clients par SSID]	
Field [Input] Choose the associated field from the Input field.	community
Friendly Name Enter a meaningful name for this data input method.	Communauté SNMP
Regular Expression Match If you want to require a certain regular expression to be matched against input data, enter it here (e.g. format).	
Allow Empty Input Check here if you want to allow NULL input in this field from the user.	☐ Allow Empty Input
Special Type Code If this field should be treated specially by host templates, indicate so here. Valid keywords for this field are 'hostname', 'snmp_community', 'snmp_username', 'snmp_password', 'snmp_auth_protocol', 'snmp_priv_passphrase', 'snmp_priv_protocol', 'snmp_port', 'snmp_timeout', and 'snmp_version'.	snmp_community
cancel create	



Acquisition des données 2/3

Output Fields [edit: Symbol - nb clients par SSID]	
Field [Output] Enter a name for this Output field.	etudiants
Friendly Name Enter a meaningful name for this data input method.	Clients connectés sur le SSID EtudiantNSA
Update RRD File Whether data from this output field is to be entered into the rd file.	☒ Update RRD File

cancel

create

Output Fields [edit: Symbol - nb clients par SSID]	
Field [Output] Enter a name for this Output field.	invites
Friendly Name Enter a meaningful name for this data input method.	Clients connectés sur le SSID InviteNSA
Update RRD File Whether data from this output field is to be entered into the rd file.	☒ Update RRD File

cancel

create

Output Fields [edit: Symbol - nb clients par SSID]	
Field [Output] Enter a name for this Output field.	personnels
Friendly Name Enter a meaningful name for this data input method.	Clients connectés sur le SSID PersonneNSA
Update RRD File Whether data from this output field is to be entered into the rd file.	☒ Update RRD File

cancel

create

Acquisition des données 3/3

Data Input Methods [edit: Symbol - nb clients par SSID]

Name
Enter a meaningful name for this data input method.

Symbol - nb clients par SSID

Input Type
Choose what type of data input method this is.

Script/Command

Input String
The data that is sent to the script, which includes the complete path to the script and input sources in <> brackets.

/bin/bash <path_cacti>/scripts/symbol.sh <cc

Input Fields Add

Name	Field Order	Friendly Name	
community	1	Communauté SNMP	✖
ip	2	Adresse IP	✖

Output Fields Add

Name	Field Order	Friendly Name	Update RRA	
etudiants	0 (Not In Use)	Clients connectés sur le SSID EtudiantINSA	Selected	✖
invites	0 (Not In Use)	Clients connectés sur le SSID InviteINSA	Selected	✖
personnels	0 (Not In Use)	Clients connectés sur le SSID PersonnelINSA	Selected	✖

cancel save

Stockage des données

Data Templates [edit: Symbol - Clients par SSID]

Name
 The name given to this data template.

Data Source

Name
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Data Input Method
 This field is always templated.

Associated RRA's
 This field is always templated.

Hourly (1 Minute Average)
 Daily (5 Minute Average)
 Weekly (30 Minute Average)
 Monthly (2 Hour Average)
 Yearly (1 Day Average)

Step
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Data Source Active
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)
 ☒ Data Source Active

1: **etudiants** ✕ 2: **invites** ✕ 3: **personnels** ✕

Data Source Item [etudiants] New

Internal Data Source Name
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Minimum Value
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Maximum Value
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Data Source Type
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Heartbeat
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Output Field
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Custom Data [data input: Symbol - nb clients par SSID]

Community SNMP
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)

Adresse IP
☐ Use Per-Data Source Value (Ignore this Value)



Présentation des données 1/3

Template [new]	
Name The name given to this graph template.	Symbol - nb clients par SSID
Graph Template	
Title (-title) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	[host_description] - Connexions Wifi par reseau
Image Format (-imageformat) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	PNG ▾
Height (-height) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	120
Width (-width) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	500
Slope Mode (-slope-mode) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☒ Slope Mode (-slope-mode)
Auto Scale ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☒ Auto Scale
Auto Scale Options ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☐ Use --ak-autoscale (ignoring given limits) ☒ Use --ak-autoscale-max (accepting an upper limit) ☐ Use --ak-autoscale-min (accepting an upper limit, requires ndtool 1.2.x) ☐ Use --ak-autoscale (accepting both limits, ndtool default)
Logarithmic Scaling (-logarithmic) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☐ Logarithmic Scaling (-logarithmic)
SI Units for Logarithmic Scaling (-units-si) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☐ SI Units for Logarithmic Scaling (-units-si)
Rigid Boundaries Mode (-rigid) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☐ Rigid Boundaries Mode (-rigid)
Auto Padding ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☒ Auto Padding
Allow Graph Export ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	☒ Allow Graph Export
Upper Limit (-upper-limit) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	100
Lower Limit (-lower-limit) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	0
Base Value (-base) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	1000
Unit Grid Value (-unit-y-grid) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	
Unit Exponent Value (-units-exponent) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	
Vertical Label (-vertical-label) ☐ Use Per-Graph Value (Ignore this Value)	
cancel create	



Présentation des données 2/3

Graph Template Items [edit graph: Symbol - nb clients par SSID]	
Data Source The data source to use for this graph item.	Symbol - Clients par SSID - (personnels) ▼
Color The color to use for the legend.	FFF200 ▼
Opacity/Alpha Channel The opacity/alpha channel of the color. Not available for redtoll-1.0.x.	100% ▼
Graph Item Type How data for this item is represented visually on the graph.	LINE1 ▼
Consolidation Function How data for this item is represented statistically on the graph.	AVERAGE ▼
CDEF Function A CDEF (math) function to apply to this item on the graph.	None ▼
Value The value of an HRULE or VRULE graph item.	
GPRINT Type If this graph item is a GPRINT, you can optionally choose another format here. You can define additional types under "GPRINT Presents".	Normal ▼
Text Format Text that will be displayed on the legend for this graph item.	Personnels
Insert Hard Return Forces the legend to the next line after this item.	☐ Insert Hard Return
Sequence	



Présentation des données 3/3

Graph Template Items [edit: Symbol - nb clients par SSID]					Add
Graph Item	Data Source	Graph Item Type	CF Type	Item Color	
Item # 1	(personnels): Personnels	LINE1	AVERAGE	FFF200	✖
Item # 2	(personnels): Actuel :	GPRINT	LAST		✖
Item # 3	(personnels): Moyenne :	GPRINT	AVERAGE		✖
Item # 4	(personnels): Maximum: <HR>	GPRINT	MAX		✖
Item # 5	(etudiants): Etudiants	LINE1	AVERAGE	0D006A	✖
Item # 6	(etudiants): Actuel :	GPRINT	LAST		✖
Item # 7	(etudiants): Moyenne :	GPRINT	AVERAGE		✖
Item # 8	(etudiants): Maximum: <HR>	GPRINT	MAX		✖
Item # 9	(invites): Invites	LINE1	AVERAGE	00FF00	✖
Item # 10	(invites): Actuel :	GPRINT	LAST		✖
Item # 11	(invites): Moyenne :	GPRINT	AVERAGE		✖
Item # 12	(invites): Maximum :	GPRINT	MAX		✖

Graph Item Inputs		Add
Name		
Data Source [etudiants]		✖
Data Source [invites]		✖
Data Source [personnels]		✖



Création du graphe

Switch Wifi (.insa-toulouse.fr) Generic SNMP-enabled Host

Host: Switch Wifi (.insa-toulouse.fr) Graph Types: All

[*Edit this Host](#)
[*Create New Host](#)
[*Auto-create thresholds](#)

Graph Templates

Graph Template Name

Create: Symbol - Connexions Wifi

Create: Symbol - nb clients par SSID

Data Query [SNMP - Interface Statistics]

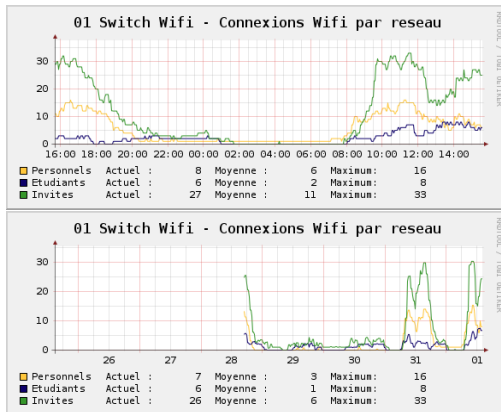
Index	Status	Description	Type	Speed	Hardware Address	IP Address
2	Up	eth1	ethermac(Corrad(S)	1000000000	00:00:A0:F8:65:93:22	
3	Up	eth2	ethermac(Corrad(S)	1000000000	00:00:A0:F8:65:93:23	
7	Up	vlan1	other(t)	0	00:00:A0:F8:65:93:23	
8	Up	vlan2100	other(t)	0	00:00:A0:F8:65:93:23	

Select a graph type: In/Out Bits

[cancel](#) [create](#)



Les graphes





Plan

Introduction

Architecture

Acquisition des données

Stockage des données

Présentation des données

Organisation des graphes

Pour résumer

Le poller

Exemple

Acquisition des données

Stockage des données

Présentation des données

Les graphes

Plugins



Plugin architecture

- Permet d'installer des plugins
- Patch pour Cacti
- Intégrée dans la prochaine version de Cacti (0.8.8)

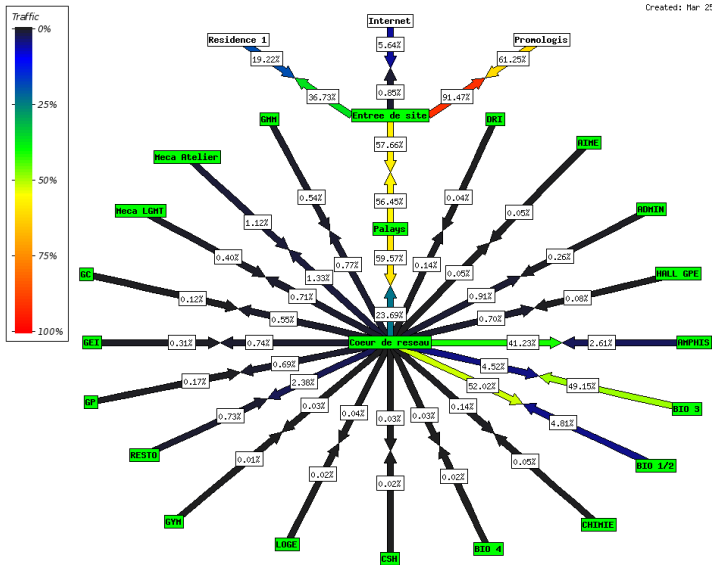
<http://cactiusers.org>



Weathermap

- Permet de réaliser des cartes du réseau
- Liens colorés en fonction du trafic
- Hôtes colorés en fonction de leur état
- Génération des cartes à chaque “polling”
- Intègre un éditeur graphique de configurations

<http://www.network-weathermap.com/>





Les autres plugins

- Discovery : Découverte des équipements sur un réseau
- Flowviewer : Rapports Netflow
- Monitor : Remontées d'alertes
- Thold : Définitions de seuils