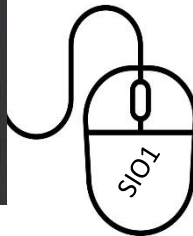
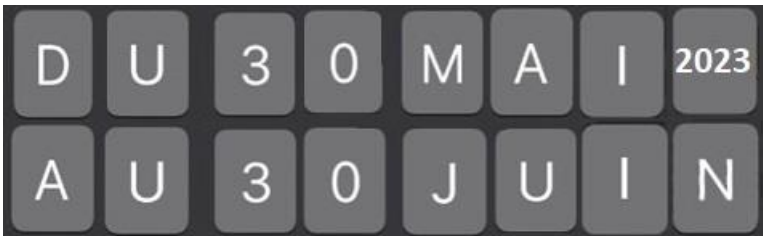


Rapport de stage

5 semaines



Tuteur de stage : CHEVALEYRE Jean-Claude

Formations : BTS SIO (Service informatique aux organisations)

Établissement : Campus la salle – Lycée Godefroy de Bouillon – Clermont Ferrand

Entreprise : UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE - Clermont Ferrand

Lieu d'accueil : Laboratoire de physique de Clermont-Ferrand, Aubière

Table des matières

Partie A : L'entreprise	5
I) Lieu d'accueil.....	5
II) Présentation du service et de la structure.....	5
Partie B : Le stage	6
I) Objectifs	6
Partie C : Mise en place d'un serveur cacti	7
I) Qu'est-ce qu'un Serveur Cacti	7
II) La collecte de données	7
A) Que peut-on collecter ?	7
B) Sur quel équipement ?	8
Partie D : Prérequis pour utiliser un serveur Cacti	9
I) Système d'exploitation	9
II) Contraintes matérielles.....	9
Partie E : Installation/configuration du serveur Cacti	10
I) Installer un système d'exploitation compatible	10
A) Configuration IP de la machine	10
B) Configuration de l'utilisateur	10
II) Installer le serveur LAMP	10
A) Nos besoins	10
B) Installation	11
C) Configuration.....	11
D) Modification du fichier de configuration	11
III) Configuration de la base de données	11
A) Créer l'utilisateur.....	11
C) Les paramètres à utiliser	12
D) Importation de données test dans la BDD	13
E) L'accès de l'utilisateur à la table de la BDD	13
IV) Installation et configuration de Cacti.....	13
A) Installation	13
1) Le dépôt	13
2) Cacti	14
3) Vérification	15
B) Configuration	16
1) Importez les données Cacti dans la BDD	16
2) Modification du fichier de configuration	16
3) Création et modification d'un fichier.	17
V) Configuration Apache Pour cacti	17
A) Création du fichier configuration d'hôte virtuel	17
B) Modification du fichier créer.....	17

VI) Configuration du parefeu et SELinux	18
A) Par feu	18
B) SELinux.....	18
Note : Il est nécessaire de redémarrer le système.....	18
VII) Accéder à l'interface Web de Cacti	18
A) Installation	18
B) Accès au graphique de la machine Linux local.....	20
C) Ajouter un équipement.....	20
D) Mise en forme de l'arbre	22
E) Créer des graphes	23
F) Changer le nom des graphes des interfaces	25
G) Traiter les données Collectés.....	26
1) Trouver le problème	26
2) Résoudre le problème	27
Partie F : Autre recherche.....	29
I) SNMP	29
II) Spanning tree	29
III) La sauvegarde	29
Partie H : Référence	33

Introduction

Le domaine de l'informatique est en constante évolution, avec de nouvelles technologies et des avancées rapides qui transforment notre façon de travailler, de communiquer et de résoudre les problèmes. Dans le contexte d'un étudiant en première année de BTS SIO (Services Informatiques aux Organisations) option SISR (Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux), j'ai eu l'opportunité de réaliser un stage de 5 semaines (du 30 mai au 30 juin 2023) au sein du Laboratoire de physique à Clermont-Ferrand en tant que stagiaire en informatique.

J'ai pu me plonger dans un environnement professionnel dynamique, où j'ai été exposé à un réel projet et des défis techniques. J'ai travaillé aux côtés d'une équipe expérimentée et compétente, ce qui m'a permis de développer mes compétences et d'approfondir ma compréhension de certains domaines de l'informatique.

Ce rapport est organisé de manière à refléter les différentes phases de mon stage. Tout d'abord, je présenterai brièvement l'entreprise dans laquelle j'ai effectué mon stage. Ensuite, je décrirai les objectifs spécifiques de mon stage et les tâches qui m'ont été confiées. Puis, j'expliquerai la procédure de la mise en place de mon projet. Enfin, je conclurai ce rapport en discutant des enseignements que j'ai tirés de mon expérience de stage et des perspectives dans le domaine de l'informatique.

Ce stage a été une occasion unique de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises lors de mon parcours scolaire et d'explorer de nouvelles technologies. J'ai pu observer de près le fonctionnement d'une entreprise du secteur de l'informatique et me familiariser avec les défis auxquels elle est confrontée au quotidien.

Je suis convaincu que ce rapport de stage fournira une vision détaillée de mon expérience, mettant en évidence mes réalisations, mes compétences et mes capacités d'adaptation. Il représente également une occasion de remercier chaleureusement l'équipe informatique ainsi que le service administratif du Laboratoire pour leur soutien, leurs conseils et leur confiance tout au long de mon stage.

Partie A : L'entreprise

I) Lieu d'accueil

Le laboratoire de physique de Clermont-Ferrand, est une institution de recherche. Il est affilié à l'INSU¹ ainsi qu'à INRAE², le tout formant le CNRS³. Le laboratoire se consacre à la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de la physique. Ses domaines d'expertise couvrent plusieurs disciplines, notamment la physique des particules, la physique nucléaire, la physique des astroparticules, la physique des matériaux et la physique médicale.

II) Présentation du service et de la structure

L'entreprise comprend quatre salles informatiques dédiées à différentes fonctions :

- Une salle pour les serveurs.

- Une salle pour le stockage.

- Une salle pour les commutateurs.

- Une salle pour les calculs.

Un réseau en étoile.

Des données Entrantes et Sortantes à 10 Gbits.

Un réseau prenant en charge l'IPv4 et l'IPv6

Un cœur de réseau⁴ ne prend pas en charge l'IPv6, donc le routeur n'est pas connecté au cœur de réseau.

¹ Institut National des Sciences de l'Univers

² Institut national de la recherche agronomique

³ Centre National de la Recherche Scientifique

⁴ Le cœur de réseau, également connu sous le nom de réseau central ou réseau de base, est une partie essentielle d'une infrastructure réseau. Il fait référence à la portion du réseau qui assure le transport des données entre les différents segments ou sous-réseaux d'un réseau étendu. Il est responsable de la transmission rapide et efficace des données à travers le réseau. Il est généralement composé de commutateurs et de routeurs de haut niveau de performance, capables de gérer des volumes importants de trafic réseau.

Partie B : Le stage

I) Objectifs

Mes objectifs couvrent plusieurs domaines, notamment :

- Installer un serveur Cacti
- Configurer le serveur
- Mettre en route le serveur
- Tester son bon fonctionnement
- Comprendre ce qu'on peut tirer des données collectées
- Dédire l'utilisation de Cacti
- Comprendre le fonctionnement de cacti
- Comprendre le Spanning tree
- Comprendre le SNMP

Partie C : Mise en place d'un serveur cacti

I) Qu'est-ce qu'un Serveur Cacti

Cacti est un outil open source de supervision et de surveillance de réseau. Il est utilisé pour collecter, stocker et afficher des données de performance et des statistiques sur les appareils connectés au réseau. Il utilise le protocole SNMP pour interroger les appareils réseau et récupérer les données de performance. Il s'agit d'une application basée sur le service httpd qui fournit une interface conviviale pour configurer, gérer et visualiser les données de performance collectées. Voici un graphe que nous avons sur Cacti :

II) La collecte de données

A) Que peut-on collecter ?

Sur le processeur	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation du CPU- Charge du processeur,- Utilisation par cœur,
Sur la mémoire	<ul style="list-style-type: none">- Mémoire totale, utilisée, libre,
Sur la bande passante	<ul style="list-style-type: none">- Débit entrant/sortant,- Trafic réseau,- Utilisation de la bande passante,
Statistiques d'interface réseau	<ul style="list-style-type: none">- Nombre de paquets reçus/envoyés,- Erreurs d'interface,- Octets transférés,
Latence du réseau	<ul style="list-style-type: none">- Temps de réponse/ping- Délais d'accès,
Utilisation du disque	<ul style="list-style-type: none">- Espace disque total, utilisé, libre
Température et état des capteurs	<ul style="list-style-type: none">- Température ambiante,- État des ventilateurs, alimentations électriques
Statut des services	<ul style="list-style-type: none">- Disponibilité des services réseau,- État des services critiques,
Performance des bases de données	<ul style="list-style-type: none">- Temps de réponse/ nombres des requêtes,- Utilisation de la mémoire,
Performances des serveurs web	<ul style="list-style-type: none">- Nombre de requêtes HTTP,- Temps de réponse,- Code de statut HTTP,
Surveillance des équipements	<ul style="list-style-type: none">- État des équipements réseau,- Disponibilité, erreurs,
Surveillance des performances des applications	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation des ressources,- Temps de réponse,- Erreurs,

B) Sur quel équipement ?

Équipements réseau :

- Routeurs/Commutateurs
- Points d'accès sans fil
- Contrôleurs de domaine
- Serveurs DNS, DHCP, Proxy, Messagerie, Fichiers, Virtualisation, Sauvegarde, communication unifiée, stockage (NAS, SAN)
- Équipements de télécommunication (PBX, IPBX, passerelles VoIP)
- Systèmes de vidéosurveillance (DVR, NVR)
- Dispositifs IoT (capteurs, compteurs intelligents) / Dispositifs de sécurité (caméras IP, détecteurs de mouvement, systèmes d'alarme)

Périphériques réseau :

- Imprimantes / Scanner réseau / Serveurs d'impression
- Caméras Web
- Points d'accès Wi-Fi
- Contrôleurs de domaine
- Téléphones IP
- Routeurs (sans fil) / Switches réseau / Modems / Adaptateurs Powerline
- Passerelles réseau

Périphériques informatiques :

- Ordinateurs de bureau / Portables
- Serveurs
- Imprimantes /Scanners locaux
- Moniteurs
- Claviers / Souris
- Unités de sauvegarde (disques externes, bandes magnétiques)
- Caméras Web
- Lecteurs de cartes mémoire / optiques (CD/DVD)
- Périphériques de capture de données (lecteurs de codes-barres, lecteurs de cartes magnétiques)
- Périphériques de pointage (stylets, tablettes graphiques)

Partie D : Prérequis pour utiliser un serveur Cacti

I) Système d'exploitation

Sur le site officiel du logiciel Cacti, nous avons identifié cinq versions compatibles avec le serveur Cacti :

Packaged Versions

Packaged versions of Cacti are maintained primarily by third-parties who we liaise with. If you have issues with any of these packages they should be reported first to the appropriate bug trackers.

Gentoo <code>emerge cacti</code>	Debian <code>apt-get install cacti</code>
Redhat/CentOS <code>yum install cacti</code>	Fedora <code>dnf install cacti</code>
SUSE Available in Yast or SUSE media. Version may not be the latest.	Windows Available for download here at Cacti.net. The version may or may not be the current.

Pour garantir la compatibilité avec le serveur Cacti, nous avons choisi d'utiliser Alma Linux, une distribution Linux basée sur le code source du système d'exploitation Red Hat.

II) Contraintes matérielles

Processeur : ≥ 1 GHz.

Mémoire : ≥ 2 Go de RAM.

Espace de stockage : 20 Go ou plus pour les données et les fichiers RRD*⁵

Connexion réseau : Interface réseau Ethernet pour la collecte des données.

Partie E : Installation/configuration du serveur Cacti

I) Installer un système d'exploitation compatible

A) Configuration IP de la machine

Configuration IP de la machine

Adresse IPV4 : 134.158.120.243

Masque réseaux : 255.255.248.0

Serveur DNS*⁶ : 134.158.120.3 & 134.158.120.4

Nom de domaine : in2p3.fr

Donner un mot de passe a root (mot de passe fort)

B) Configuration de l'utilisateur

Sur Linux, un utilisateur nouvellement créé n'a pas les privilèges d'accès de root par défaut. Pour lui accorder l'accès, il faut lui permettre d'utiliser la commande sudo. Pour cela, on peut se connecter au compte root en utilisant la commande `su -` (en fournissant le mot de passe requis), puis éditer le fichier `sudoers` en utilisant un éditeur de texte tel que nano. Dans ce fichier, on ajoute la ligne `!spizzica ALL=(ALL) ALL` en dessous de la directive "Allow root to run any commands anywhere", puis on enregistre les modifications. Une autre méthode consiste à se connecter directement au compte root en utilisant `su -` et à rester connecté à ce compte pour effectuer les opérations nécessaires.

```
## Allow root to run any commands anywhere
root    ALL=(ALL)        ALL
!spizzica ALL=(ALL)      ALL
```

II) Installer le serveur LAMP

A) Nos besoins

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| - Httpd* ⁷ | - Mariadb-server | - php-mbstring* ²⁰ |
| - Php-snmp* ⁸ | - Php-mysqlnd* ⁹ | - net-snmp-utils* ²¹ |
| - Php-posix* ¹⁰ | - Net-snmp* ¹¹ | - net-snmp-libs* ²² |
| - Php-intl* ¹² | - Php-XML* ¹³ | - rrdtool* ²³ |

- Php-session*¹⁴
- Php-GD*¹⁶
- Php-json*¹⁸
- Php-Sockets*¹⁵
- Php-ldap*¹⁷
- Php-gmp*¹⁹

B) Installation

Nous savons que les packages peuvent varier en fonction de la version spécifique d'AlmaLinux que vous utilisez. Alors nous allons chercher la version utilisée avec la commande « `cat /etc/redhat-release` ». Ensuite, pour installer les paquets nécessaires, nous utiliserons la commande `yum install` suivie des noms des paquets. Dans ce cas, nous installerons tous les paquets requis en une seule fois pour gagner du temps. La commande complète serait la suivante :

« `yum install net-snmp net-snmp-utils net-snmp-libs rrdtool httpd mariadb-server php php-xml php-session php-sockets php-ldap php-gd php-json php-mysqlnd php-gmp php-mbstring php-posix php-snmp php-intl -y` »

Certains services nécessiteront d'être démarrés manuellement après leur installation. Pour cela, nous utiliserons la commande « `systemctl start` » suivie du nom du service.

C) Configuration

Nous allons configurer certains modules ou packages pour qu'ils démarrent automatiquement au démarrage du système en utilisant la commande suivante : « `Systemctl enable nom_du_service` »

D) Modification du fichier de configuration

Nous allons modifier le fichier `php.ini` et changer les lignes suivantes :

- `date.timezone = Europe/Paris`
- `memory_limit = 512M`
- `max_execution_time = 60`

Une fois les modifications enregistrées, il faut redémarrer le service PHP pour qu'elles prennent effet.

III) Configuration de la base de données

A) Créer l'utilisateur

- `Create User 'cacti'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password'`

B) Les privileges

- `GRANT ALL ON cactidb.* TO cacti@localhost`

C) Les paramètres à utiliser

Nous allons insérer les lignes suivantes dans le fichier **mariadb-server.cnf** :

```
collation-server=utf8mb4_unicode_ci
character-set-server=utf8mb4
max_heap_table_size=32M
tmp_table_size=32M
join_buffer_size=64M
# 25% Of Total System Memory
innodb_buffer_pool_size=1GB
# pool_size/128 for less than 1GB of memory
innodb_buffer_pool_instances=10
innodb_flush_log_at_timeout=3
innodb_read_io_threads=32
innodb_write_io_threads=16
innodb_io_capacity=5000
innodb_file_format=Barracuda
innodb_large_prefix=1
innodb_io_capacity_max=10000
```

Nous devons également créer un fichier nommé "**my.cnf**" dans le répertoire `/etc` et y ajouter les lignes suivantes :

[mysqld]

```
collation-server=utf8mb4_unicode_ci
character-set-server=utf8mb4
max_heap_table_size=32M
tmp_table_size=32M
join_buffer_size=64M
# 25% Of Total System Memory
innodb_buffer_pool_size=1GB
#pool_size/128 for less than 1GB of memory
innodb_buffer_pool_instances=10
innodb_flush_log_at_timeout=3
innodb_read_io_threads=32
innodb_write_io_threads=16
innodb_io_capacity=5000
innodb_file_format=Barracuda
```

```
innodb_large_prefix=1
innodb_io_capacity_max=10000
max_heap_table_size = 62M
tmp_table_size = 62M
sort_buffer_size = 52M
innodb_doublewrite = OFF
join_buffer_size = -40M
sort_buffer_size = -52M
```

Puis nous devons relancer mariadb (`systemctl mariadb restart`)

D) Importation de données test dans la BDD

Nous allons importer le fichier `mysql_test_data_timezone.sql` pour notre serveur cacti qui en a besoin pour avoir les horaires avec la commande :

« `mysql -u root -mysql /usr/share/mariadb/mysql_test_data_timezone.sql` »

E) L'accès de l'utilisateur à la table de la BDD

Après avoir importé le fichier, nous allons attribuer les privilèges à l'utilisateur cacti en utilisant la commande :

« `GRANT SELECT ON mysql.time_zone_name TO cacti@localhost` »

En dernier lieu, nous allons appliquer immédiatement les modifications sans nécessité de redémarrer la base de données : « `flush privileges` ».

IV) Installation et configuration de Cacti

A) Installation

1) Le dépôt

« `yum install epel-release -y` » :

```

File Edit View Search Terminal Help
[root@clrinfopretport10 ~]# yum install epel-release -y
Last metadata expiration check: 1:09:26 ago on Thu 01 Jun 2023 01:51:24 PM CEST.
Package epel-release-8-18.el8.noarch is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture          Version              Repository           Size
=====
Upgrading:
  epel-release          noarch                8-19.el8            epel                  25 k
=====
Transaction Summary
=====
Upgrade 1 Package

Total download size: 25 k
Downloading Packages:
epel-release-8-19.el8.noarch.rpm                                538 kB/s | 25 kB      00:00
-----
Total                                                            34 kB/s | 25 kB      00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 8 - x86_64                 179 kB/s | 1.6 kB     00:00
Importing GPG key 0x2F86D6A1:
  Userid   : "Fedora EPEL (8) <epel@fedoraproject.org>"
  Fingerprint: 94E2 79EB 8D8F 25B2 1810 ADF1 21EA 45AB 2F86 D6A1
  From      : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-EPEL-8
Key imported successfully
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                :                                1/1
  Running scriptlet: epel-release-8-19.el8.noarch          1/1
  Upgrading           : epel-release-8-19.el8.noarch          1/2
  Running scriptlet: epel-release-8-19.el8.noarch          1/2
  Cleanup            : epel-release-8-18.el8.noarch          2/2
  Running scriptlet: epel-release-8-18.el8.noarch          2/2
  Verifying           : epel-release-8-19.el8.noarch          1/2
  Verifying           : epel-release-8-18.el8.noarch          2/2

Upgraded:
  epel-release-8-19.el8.noarch

Complete!

```

2) Cacti

« `yum install cacti` » :

```
[root@clrinforetport10 ~]# yum install cacti
Last metadata expiration check: 1:11:06 ago on Thu 01 Jun 2023 01:51:24 PM CEST.
Dependencies resolved.
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing:				
cacti	noarch	1.2.23-1.el8	epel	34 M
Installing dependencies:				
php-ldap	x86_64	7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223	appstream	78 k
php-mysqldb	x86_64	7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223	appstream	189 k
php-pdo	x86_64	7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223	appstream	121 k

```
Transaction Summary
-----
Install 4 Packages

Total download size: 35 M
Installed size: 85 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/4): php-ldap-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64.rpm           444 kB/s | 78 kB      00:00
(2/4): php-pdo-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64.rpm         607 kB/s | 121 kB     00:00
(3/4): php-mysqldb-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64.rpm     811 kB/s | 189 kB     00:00
(4/4): cacti-1.2.23-1.el8.noarch.rpm                                       18 MB/s | 34 MB      00:01
-----
Total                                                                    10 MB/s | 35 MB      00:03

Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Running scriptlet: cacti-1.2.23-1.el8.noarch                               1/1
  Preparing :                                                                 1/1
  Installing : php-pdo-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64        1/4
  Installing : php-mysqldb-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64    2/4
  Installing : php-ldap-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64       3/4
  Installing : cacti-1.2.23-1.el8.noarch                                     4/4
  Running scriptlet: cacti-1.2.23-1.el8.noarch                             4/4
  Verifying : php-ldap-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64        1/4
  Verifying : php-mysqldb-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64    2/4
  Verifying : php-pdo-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64       3/4
  Verifying : cacti-1.2.23-1.el8.noarch                                     4/4

Installed:
  cacti-1.2.23-1.el8.noarch                                php-ldap-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64
  php-mysqldb-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64  php-pdo-7.2.24-1.module_el8.3.0+2010+7c76a223.x86_64

Complete!
[root@clrinforetport10 ~]# php
```

3) Vérification

Nous devons obtenir un résultat similaire à celui présenté ci-dessous :

```
Name       : cacti
Version    : 1.2.14
Release    : 1.el8
Architecture: noarch
Install Date: Wednesday 07 October 2020 01:04:02 AM EDT
Group      : Unspecified
Size       : 56217780
License    : GPLv2+
Signature  : RSA/SHA256, Thursday 06 August 2020 05:06:22 AM EDT, Key ID 21ea45ab2f86d6a1
Source RPM : cacti-1.2.14-1.el8.src.rpm
Build Date : Thursday 06 August 2020 04:54:10 AM EDT
Build Host : buildvm-a64-27.iad2.fedoraproject.org
Relocations : (not relocatable)
Packager   : Fedora Project
Vendor     : Fedora Project
URL        : https://www.cacti.net/
Bug URL    : https://bugz.fedoraproject.org/cacti
Summary    : An rrd based graphing tool
Description :
Cacti is a complete frontend to RRDTool. It stores all of the
necessary information to create graphs and populate them with
data in a MySQL database. The frontend is completely PHP
driven.
```

Il faut évidemment tenir compte des éventuelles différences telles que la version et d'autres informations spécifiques. Nous avons réussi à obtenir des informations similaires, comme illustré ci-dessous (avec des variations mineures :

```
[root@clrinfopretport10 ~]# rmp -qi cacti
bash: rmp: command not found...
Similar command is: 'rpm'
[root@clrinfopretport10 ~]# rpm -qi cacti
Name       : cacti
Version    : 1.2.23
Release    : 1.el8
Architecture: noarch
Install Date: Thu 01 Jun 2023 03:02:46 PM CEST
Group      : Unspecified
Size       : 88537409
License    : GPLv2+
Signature  : RSA/SHA256, Wed 04 Jan 2023 12:00:24 PM CET, Key ID 21ea45ab2f86d6a1
Source RPM : cacti-1.2.23-1.el8.src.rpm
Build Date : Wed 04 Jan 2023 11:51:29 AM CET
Build Host : buildvm-x86-11.iad2.fedoraproject.org
Relocations : (not relocatable)
Packager   : Fedora Project
Vendor     : Fedora Project
URL        : https://www.cacti.net/
Bug URL    : https://bugz.fedoraproject.org/cacti
Summary    : An rrd based graphing tool
Description:
Cacti is a complete frontend to RRDTool. It stores all of the
necessary information to create graphs and populate them with
data in a MySQL database. The frontend is completely PHP
driven.
```

B) Configuration

1) Importez les données Cacti dans la BDD

« `mysql -u root -p cactidb < /usr/share/doc/cacti/cacti.sql` »

2) Modification du fichier de configuration

Déterminer les paramètres de configuration de notre base de données :

« `nano /usr/share/cacti/include/config.php` » :


```

<?php
/*
 * Copyright (c) 2004-2020 The Cacti Group
 *
 * This program is free software; you can redistribute it and/or
 * modify it under the terms of the GNU General Public License
 * as published by the Free Software Foundation; either version 2
 * of the License, or (at your option) any later version.
 *
 * This program is distributed in the hope that it will be useful,
 * but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
 * MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
 * GNU General Public License for more details.
 *
 * Cacti: The Complete RRDtool-based Graphing Solution
 *
 * This code is designed, written, and maintained by the Cacti Group. See
 * about.php and/or the AUTHORS file for specific developer information.
 *
 * http://www.cacti.net/
 */

/**
 * Make sure these values reflect your actual database/host/user/password
 */

$database_type      = 'mysql';
$database_default   = 'cactidb';
$database_hostname   = 'localhost';
$database_username   = 'cacti';
$database_password   = '*****';
$database_port       = '3306';
$database_retries    = 5;
$database_ssl        = false;
$database_ssl_key     = '';
$database_ssl_cert    = '';
$database_ssl_ca      = '';
$database_persist    = false;

/**
 * When the cacti server is a remote poller, then these entries point to
 * the main cacti server. Otherwise, these variables have no use and
 * must remain commented out.
 */

#$database_type      = 'mysql';
#$database_default   = 'cactidb';
#$database_hostname   = 'localhost';
#$database_username   = 'cacti';
#$database_password   = '*****';
#$database_port       = '3306';
#$database_retries    = 5;
#$database_ssl        = false;
#$database_ssl_key     = '';
#$database_ssl_cert    = '';
#$database_ssl_ca      = '';

```

3) Création et modification d'un fichier.

Création d'un dossier cron.d dans /etc : `mkdir /etc/cron.d`

Création d'un fichier **cacti** : `nano /etc/cron.d/cacti` :

Ajoutez la ligne suivante : `* /5 * * * * apache`

`/usr/bin/php/usr/share/cacti/poller.php > /dev/null 2>&1`

V) Configuration Apache Pour cacti

A) Création du fichier configuration d'hôte virtuel

On va créer un fichier de configuration d'hôte virtuel Apache pour Cacti avec la commande : « `nano /etc/httpd/conf.d/cacti.conf` »

B) Modification du fichier créer

Substituer les paramètres par défaut par ceux suivants dans le fichier de configuration :

```
Alias /cacti /usr/share/cacti

<Directory /usr/share/cacti/>
  <IfModule mod_authz_core.c>
    # httpd 2.4
    Require all granted
  </IfModule>
  <IfModule !mod_authz_core.c>
    # httpd 2.2
    Order deny,allow
    Deny from all
    Allow from all
  </IfModule>
</Directory>
```

Après avoir enregistré les modifications, nous relancerons les services Httpd et php-fpm.

VI) Configuration du parefeu et SELinux

A) Par feu

Nous allons autoriser l'accès distant aux services HTTPS et HTTP sur le serveur hébergeant le service Cacti au niveau du pare-feu local :

```
File Edit View Search Terminal Help
[root@clrinfopretport10 ~]# firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=http
success
[root@clrinfopretport10 ~]# firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=https
success
[root@clrinfopretport10 ~]# firewall-cmd --reload
success
```

- `firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=http`
- `firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service=https`
- `firewall-cmd --reload`

B) SELinux

Nous allons également désactiver SELinux sur notre système. Pour ce faire, nous allons :

- Éditer le fichier `/etc/selinux/config` : « `nano /etc/selinux/config` » :
- Remplacer « `SELINUX=enforcing` » par « `SELINUX=permissive` »

Note : Il est nécessaire de redémarrer le système

VII) Accéder à l'interface Web de Cacti

A) Installation

- Sélectionner le mode d'installation :
- Sélectionner « New primary Controller »

Cacti Server v1.2.23 - Installation Wizard

Installation Type

Please select the type of installation

Installation options:

- **New Primary Server** - Choose this for the Primary site.
- **New Remote Poller** - Remote Pollers are used to access networks that are not readily accessible to the Primary site.

New Primary Server

The following information has been determined from Cacti's configuration file. If it is not correct, please edit "include/config.php" before continuing.

Local Database Connection Information

Database: **cactidb**
 Database User: **cacti**
 Database Hostname: **localhost**
 Port: **3306**
 Server Operating System Type: **unix**

- Définir la plage réseau : 134.158.120.0/21
- Une fois que vous atteignez cette étape:

Cacti Server v1.2.24 - Installation Wizard

Server Collation

Your server collation appears to be UTF8 compliant.

Database Collation

Warning: Your database default collation does NOT appear to be full UTF8 compliant. Any tables created by plugins may have issues linked against Cacti Core tables if the collation is not matched. Please ensure your database is changed to 'utf8mb4_unicode_ci' by running the following:

```
mysql> ALTER DATABASE cactidb CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci;
```

Table Setup

Warning: Conversion of tables may take some time especially on larger tables. The conversion of these tables will occur in the background but will not prevent the installer from completing. This may slow down some servers if there are not enough resources for MySQL to handle the conversion.

NOTE: max_input_vars: 1000, tables: 110

The following tables should be converted to UTF8 and InnoDB with a Dynamic row format. Please select the tables that you wish to convert during the installation process.

Table	Columns	Row Format	Engine	Rows	✓
aggregate_graph_templates	name, description, is	Dynamic	InnoDB	0	✓
aggregate_graph_templates_graph	name, description, is	Dynamic	InnoDB	0	✓
aggregate_graph_templates_item	name, description, is	Dynamic	InnoDB	0	✓
aggregate_graphs	name, description, is	Dynamic	InnoDB	0	✓
aggregate_graphs_graph_item	name, description, is	Dynamic	InnoDB	0	✓

Previous Next

- Accédez à un terminal et saisissez la commande « **mysql** » puis :
 - « **ALTER DATABASE cactidb CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci ;** »
 - « **flush privileges;** »

Nous pouvons accéder à l'interface web de Cacti.

Cacti v1.2.23

Console | Graphs | Reporting | Logs

Console

You are now logged into Cacti. You can follow these basic steps to get started:

- Create devices for network
- Create graphs for your new devices
- View your new graphs

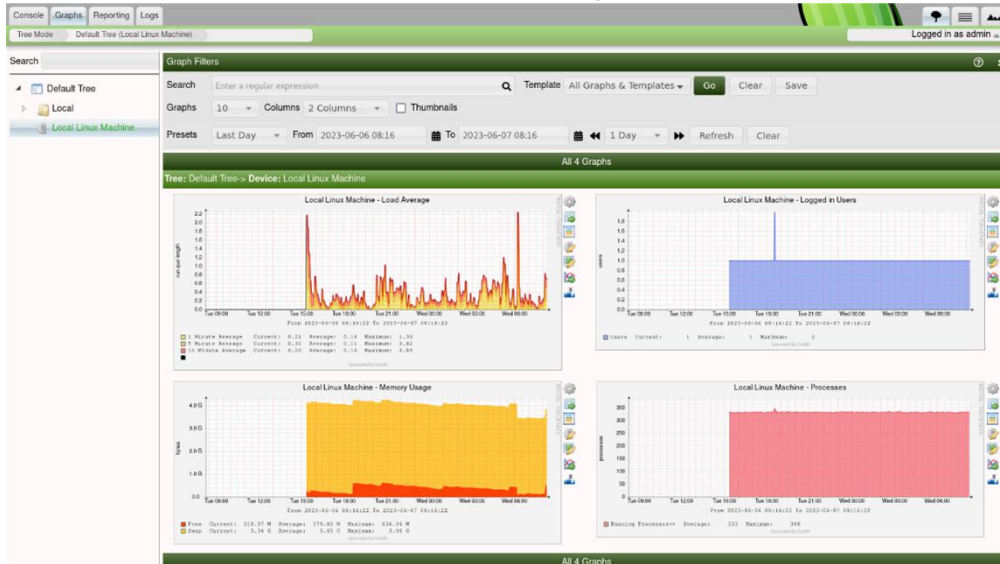
Version 1.2.23

Main Console | Create | Management | Data Collection | Templates | Automation | Presets | Import/Export | Configuration | Utilities | Troubleshooting



B) Accès au graphique de la machine Linux local

Nous avons installé avec succès et nous constatons qu'un premier équipement est déjà présent, ainsi que quatre graphiques pour la machine locale, c'est-à-dire le serveur hébergeant Cacti.



C) Ajouter un équipement

Nous allons ajouter ces 13 équipements :

- ↪ clr5510-01.in2p3.fr
- ↪ clrex4200dell.in2p3.fr
- ↪ clrex4200dell.in2p3.fr
- ↪ clr3550.in2p3.fr
- ↪ clrh2824.in2p3.fr
- ↪ 134.158.120.38
- ↪ 134.158.120.25
- ↪ clr8600.in2p3.fr
- ↪ clr-cisco.in2p3.fr
- ↪ clr5548p.in2p3.fr
- ↪ clr2970.in2p3.fr
- ↪ clr8024f2.in2p3.fr
- ↪ clrex4200ss.in2p3.fr

Afin d'ajouter un équipement nous devons nous rendre dans :

- ↪ Console
- ↪ Create
- ↪ New Device

Pour y ajouter les informations nécessaires.

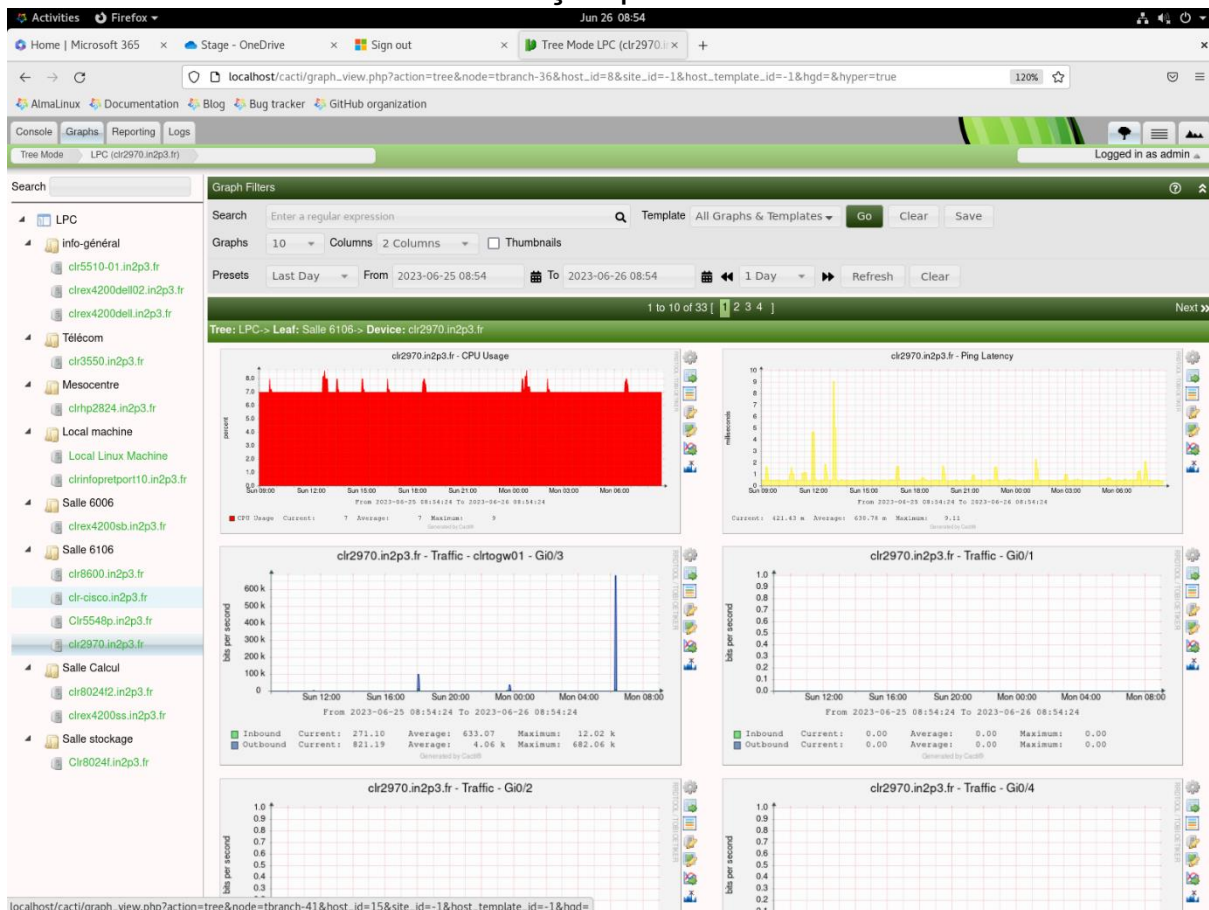
Nous allons maintenant clarifier quelques termes afin d'améliorer la compréhension :

- Poller association : Cela détermine quel serveur sera chargé de surveiller un équipement spécifique.
- Device Site Association / L'association Site de l'appareil : Définit le site où se trouve physiquement l'équipement.
- Device template / Le modèle d'appareil : Il spécifie le type d'équipement que nous surveillons.
- SNMP Community String / Chaîne communautaire SNMP : Une chaîne de texte utilisée comme mot de passe pour sécuriser les communications SNMP entre l'équipement réseau et le système de supervision.
- SNMP Timeout / Délai d'attente SNMP : La durée maximale autorisée pour attendre une réponse lors de l'interrogation d'un équipement réseau via SNMP.

- Maximum OIDs Per Get Request / Maximum OIDs par requête GET : Le nombre maximal d'identifiants d'objet (OID) qu'une seule requête GET SNMP peut contenir.
- Bulk Walk Maximum / Nombre maximal de répétitions pour une marche en vrac : Le nombre maximal de répétitions autorisées lors d'une marche en vrac, qui est une méthode d'interrogation SNMP pour récupérer plusieurs informations à la fois.
- Ping Timeout Value / Délai d'attente Ping : La durée maximale d'attente de réponse lors de l'envoi d'une requête de ping à un équipement.

D) Mise en forme de l'arbre

Nous allons Procéder de cette façon pour structurer notre arbre dans cacti :



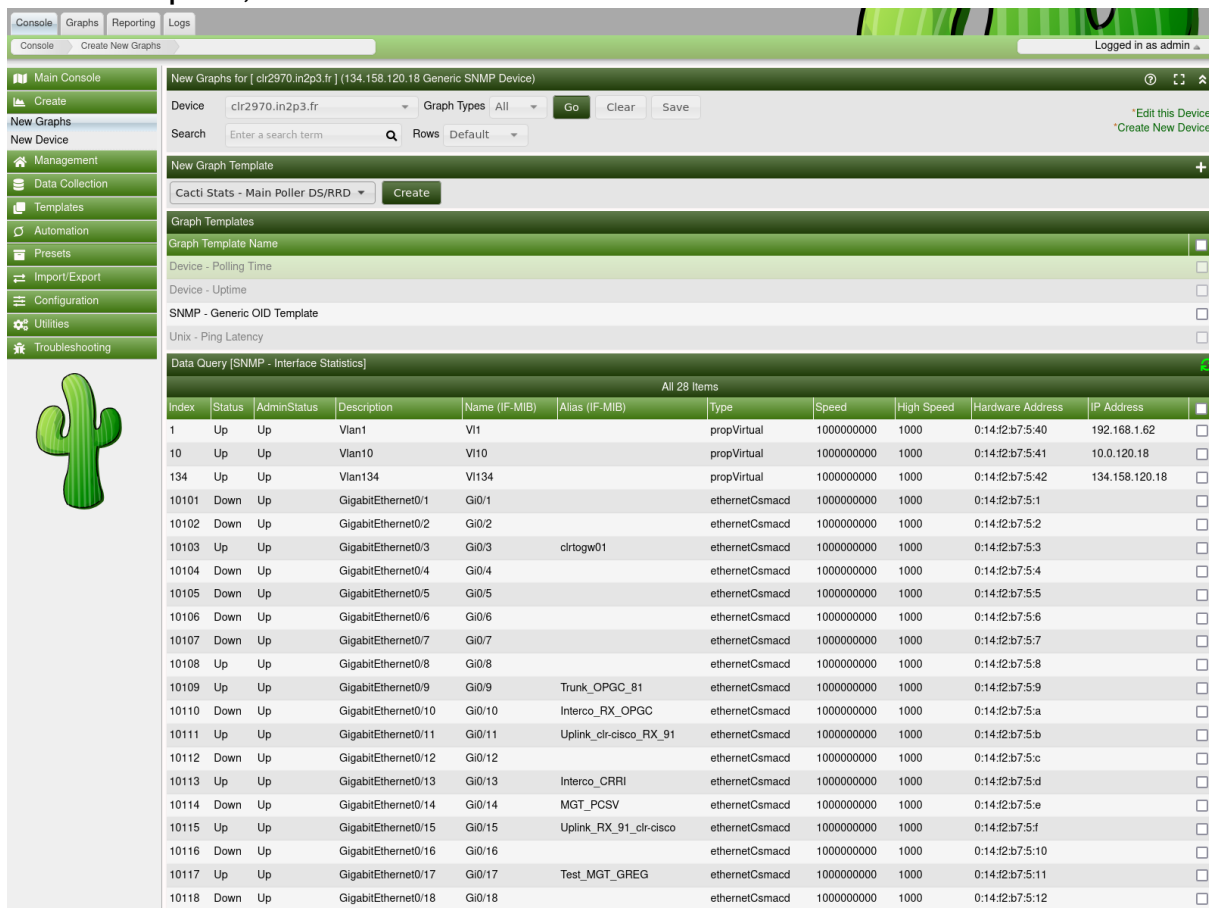
LPC

- ↳ Info-général
- ↳ Télécom
- ↳ Mésocentre
- ↳ Salle 6006

- ↪ Salle 6108
- ↪ Salle 6106
- ↪ Salle Calcul
- ↪ Salle Stockage

E) Créer des graphes

Pour créer un nouveau graphique, nous allons dans l'onglet "Create" puis "New Graphs", où nous saisissons les informations nécessaires :



The screenshot shows the Cacti web interface. The top navigation bar includes 'Console', 'Graphs', 'Reporting', and 'Logs'. The left sidebar has a 'Main Console' section with links to 'Create', 'New Graphs', 'New Device', 'Management', 'Data Collection', 'Templates', 'Automation', 'Presets', 'Import/Export', 'Configuration', 'Utilities', and 'Troubleshooting'. The main content area is titled 'New Graphs for [clr2970.in2p3.fr] (134.158.120.18 Generic SNMP Device)'. It features a 'Device' dropdown set to 'clr2970.in2p3.fr', a 'Graph Types' dropdown set to 'All', and buttons for 'Go', 'Clear', and 'Save'. Below this is a 'Search' bar and a 'Rows' dropdown set to 'Default'. The 'New Graph Template' section has a 'Cacti Stats - Main Poller DS/RRD' dropdown and a 'Create' button. The 'Graph Templates' section shows a table of templates. The 'Data Query [SNMP - Interface Statistics]' section displays a table of interface statistics.

Index	Status	AdminStatus	Description	Name (IF-MIB)	Alias (IF-MIB)	Type	Speed	High Speed	Hardware Address	IP Address
1	Up	Up	Vlan1	Vl1		propVirtual	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:40	192.168.1.62
10	Up	Up	Vlan10	Vl10		propVirtual	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:41	10.0.120.18
134	Up	Up	Vlan134	Vl134		propVirtual	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:42	134.158.120.18
10101	Down	Up	GigabitEthernet0/1	Gi0/1		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:1	
10102	Down	Up	GigabitEthernet0/2	Gi0/2		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:2	
10103	Down	Up	GigabitEthernet0/3	Gi0/3	clrtogw01	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:3	
10104	Down	Up	GigabitEthernet0/4	Gi0/4		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:4	
10105	Down	Up	GigabitEthernet0/5	Gi0/5		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:5	
10106	Down	Up	GigabitEthernet0/6	Gi0/6		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:6	
10107	Down	Up	GigabitEthernet0/7	Gi0/7		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:7	
10108	Up	Up	GigabitEthernet0/8	Gi0/8		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:8	
10109	Up	Up	GigabitEthernet0/9	Gi0/9	Trunk_OPGC_81	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:9	
10110	Down	Up	GigabitEthernet0/10	Gi0/10	Interco_RX_OPGC	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:a	
10111	Up	Up	GigabitEthernet0/11	Gi0/11	Uplink_clr-cisco_RX_91	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:b	
10112	Down	Up	GigabitEthernet0/12	Gi0/12		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:c	
10113	Up	Up	GigabitEthernet0/13	Gi0/13	Interco_CRR1	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:d	
10114	Down	Up	GigabitEthernet0/14	Gi0/14	MGT_PCSV	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:e	
10115	Up	Up	GigabitEthernet0/15	Gi0/15	Uplink_RX_91_clr-cisco	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:f	
10116	Down	Up	GigabitEthernet0/16	Gi0/16		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:10	
10117	Up	Up	GigabitEthernet0/17	Gi0/17	Test_MGT_GREG	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:11	
10118	Down	Up	GigabitEthernet0/18	Gi0/18		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:12:b7:5:12	

Nous avons maintenant les graphiques de base tels que l'utilisation du CPU, la charge CPU, la charge moyenne, l'utilisation de la mémoire et la latence du ping. Cependant, pour un administrateur réseau, ce qui est crucial, c'est de surveiller le taux d'utilisation global ainsi que le taux d'utilisation par port afin de diagnostiquer les problèmes sur un lien réseau spécifique. Nous allons donc ajouter ces fonctionnalités :

Pour le taux d'utilisation par port

Console

Graphs

Reporting

Logs

Console

Create New Graphs

Logged in as admin

Main Console

Create

New Graphs

New Device

Management

Data Collection

Templates

Automation


Presets

Import/Export

Configuration

Utilities

Troubleshooting



All 28 Items

Index	Status	AdminStatus	Description	Name (IF-MIB)	Alias (IF-MIB)	Type	Speed	High Speed	Hardware Address	IP Address	
1	Up	Up	Vlan1	Vl1		propVirtual	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:40	192.168.1.62	<input type="checkbox"/>
10	Up	Up	Vlan10	Vl10		propVirtual	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:41	10.0.120.18	<input type="checkbox"/>
134	Up	Up	Vlan134	Vl134		propVirtual	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:42	134.158.120.18	<input type="checkbox"/>
10101	Down	Up	GigabitEthernet0/1	Gi0/1		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:1		<input type="checkbox"/>
10102	Down	Up	GigabitEthernet0/2	Gi0/2		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:2		<input type="checkbox"/>
10103	Up	Up	GigabitEthernet0/3	Gi0/3	clrtgw01	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:3		<input type="checkbox"/>
10104	Down	Up	GigabitEthernet0/4	Gi0/4		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:4		<input type="checkbox"/>
10105	Down	Up	GigabitEthernet0/5	Gi0/5		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:5		<input type="checkbox"/>
10106	Down	Up	GigabitEthernet0/6	Gi0/6		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:6		<input type="checkbox"/>
10107	Down	Up	GigabitEthernet0/7	Gi0/7		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:7		<input type="checkbox"/>
10108	Up	Up	GigabitEthernet0/8	Gi0/8		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:8		<input type="checkbox"/>
10109	Up	Up	GigabitEthernet0/9	Gi0/9	Trunk_OPGC_81	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:9		<input type="checkbox"/>
10110	Down	Up	GigabitEthernet0/10	Gi0/10	Interco_RX_OPGC	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:a		<input type="checkbox"/>
10111	Up	Up	GigabitEthernet0/11	Gi0/11	Uplink_clr-cisco_RX_91	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:b		<input type="checkbox"/>
10112	Down	Up	GigabitEthernet0/12	Gi0/12		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:c		<input type="checkbox"/>
10113	Up	Up	GigabitEthernet0/13	Gi0/13	Interco_CRRI	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:d		<input type="checkbox"/>
10114	Down	Up	GigabitEthernet0/14	Gi0/14	MGT_PCSV	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:e		<input type="checkbox"/>
10115	Up	Up	GigabitEthernet0/15	Gi0/15	Uplink_RX_91_clr-cisco	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:f		<input type="checkbox"/>
10116	Down	Up	GigabitEthernet0/16	Gi0/16		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:10		<input type="checkbox"/>
10117	Up	Up	GigabitEthernet0/17	Gi0/17	Test_MGT_GREG	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:11		<input type="checkbox"/>
10118	Down	Up	GigabitEthernet0/18	Gi0/18		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:12		<input type="checkbox"/>
10119	Up	Up	GigabitEthernet0/19	Gi0/19	Link_wifi_Ucopia	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:13		<input type="checkbox"/>
10120	Down	Up	GigabitEthernet0/20	Gi0/20		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:14		<input type="checkbox"/>
10121	Up	Up	GigabitEthernet0/21	Gi0/21	Interco_clr8600	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:15		<input type="checkbox"/>
10122	Up	Up	GigabitEthernet0/22	Gi0/22		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:16		<input type="checkbox"/>
10123	Up	Up	GigabitEthernet0/23	Gi0/23		ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:17		<input type="checkbox"/>
10124	Down	Up	GigabitEthernet0/24	Gi0/24	port_admin	ethernetCsmacd	1000000000	1000	0:14:f2:b7:5:18		<input type="checkbox"/>
14501	Up	Up	Null0	Nu0		other	4294967295	10000			<input type="checkbox"/>

Select a Graph Type to Create

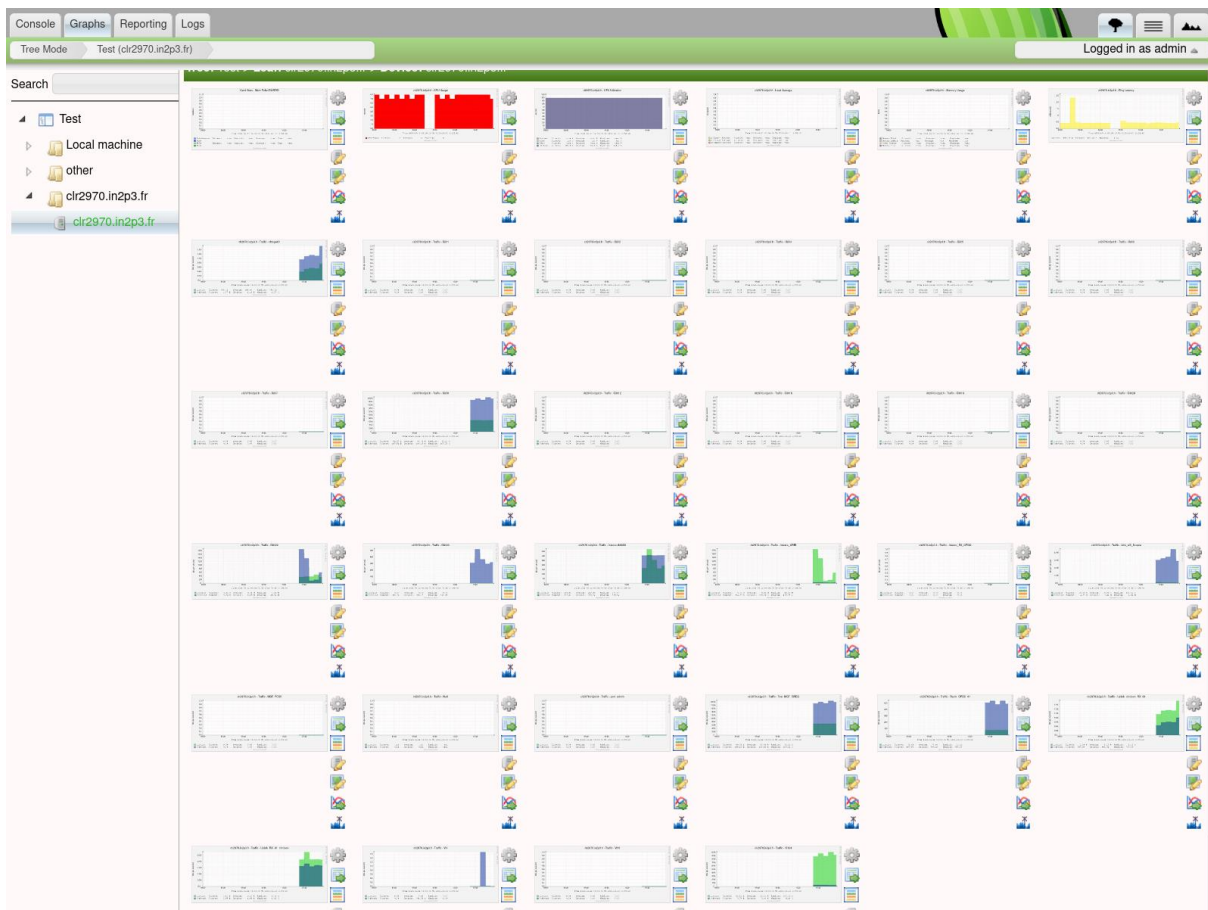
Set Default

In/Out Bits (64-bit)

Create

suffit de sélectionner les ports et de choisir le type de mesure, puis de créer le graphique.

Nous pouvons maintenant observer les résultats obtenus



F) Changer le nom des graphes des interfaces

Pour modifier les noms des graphiques des interfaces afin d'inclure la description de l'hôte, le nom des interfaces et les alias des interfaces, nous nous rendrons dans :

↳ Console

↳ Data Collection

↳ Data queries : Name : SNMP interfaces statistic

↳ name qu'on a besoin

Ensuite, nous ajoutons la ligne suivante :

- « Title - |host_description| – Traffic |query_ifName| - |query_ifAlias| »
- Nous la plaçons en haut de la liste.
- Enfin, dans "Management > Graphs", nous sélectionnons les graphiques concernés et appliquons les changements.

The screenshot shows the Cacti web interface. The main content area is titled 'Associated Graph/Data Templates [edit: SNMP - Interface Statistics]'. It displays a configuration for a graph template named 'Interface - Traffic (bits/sec)'. Below this, there are sections for 'Associated Data Templates' and 'Suggested Values - Graphs'. The 'Suggested Values - Graphs' section contains a table with columns 'Name', 'Order', and 'Equation'. The table lists several entries, each with a red 'X' in the right margin, indicating errors. The 'Equation' column contains various queries like '[host_description] - Traffic - [query_ifAlias] - [query_ifName]'. Below the table, there are input fields for 'Field Name' and 'Suggested Value', and an 'Add' button. The left sidebar shows the navigation menu with 'Data Queries' selected. The top bar indicates the user is logged in as 'admin'.

G) Traiter les données Collectées

Un problème a été identifié : depuis le 14 juin 2023, aucune donnée n'est enregistrée pour le trafic réseau des commutateurs. Pour résoudre ce problème, nous allons procéder en deux étapes : d'abord, nous devons identifier la cause du problème, puis dans un second temps, nous travaillerons à résoudre le problème.

1) Trouver le problème

Nous naviguons vers les logs de Cacti en utilisant la commande "cd /var/log/cacti". En parcourant les fichiers, nous remarquons des fichiers compressés au format .gz. Pour extraire ces fichiers, nous utilisons la commande suivante : "gzip -d nom_du_fichier.gz".

En ouvrant chaque fichier extrait, nous recherchons celui qui contient les données que nous cherchons. Nous remarquons une erreur datée du 14/06/23 à 13h3 :

```

File Edit View Search Terminal Help
2023-06-14 12:40:09 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.09
2023-06-14 12:45:08 - SYSTEM STATS: Time:5.5617 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 12:45:09 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.06
2023-06-14 12:50:07 - SYSTEM STATS: Time:5.6961 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 12:50:08 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.07
2023-06-14 12:55:07 - SYSTEM STATS: Time:5.5038 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 12:55:09 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.04
2023-06-14 13:00:07 - SYSTEM STATS: Time:5.6026 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:00:09 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.05
2023-06-14 13:05:07 - SYSTEM STATS: Time:5.6532 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:05:08 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.05
2023-06-14 13:10:08 - SYSTEM STATS: Time:5.5531 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:10:09 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.04
2023-06-14 13:15:08 - SYSTEM STATS: Time:5.5453 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:15:09 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.06
2023-06-14 13:20:09 - SYSTEM STATS: Time:6.6868 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:20:11 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.06
2023-06-14 13:25:08 - SYSTEM STATS: Time:5.5867 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:25:10 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.06
2023-06-14 13:30:11 - SYSTEM STATS: Time:7.6214 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:363 RRDsProcessed:208
2023-06-14 13:30:12 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.12
2023-06-14 13:33:17 - SYSTEM WARNING: Primary Admin account notifications disabled! Unable to send administrative Email.
2023-06-14 13:33:17 - POLLER: Poller[1] PID[1099329] WARNING: The Poller Interval is 300 and you have a Data Source with a sampling interval of 60. Change your Poller Interval to 60 seconds, and repopulate your poller cache.
2023-06-14 13:35:10 - SYSTEM STATS: Time:6.5731 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:9 HostsPerProcess:9 DataSources:286 RRDsProcessed:191
2023-06-14 13:35:12 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.17
2023-06-14 13:40:05 - SYSTEM STATS: Time:3.4883 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:9 HostsPerProcess:9 DataSources:286 RRDsProcessed:96
2023-06-14 13:40:06 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.07
2023-06-14 13:45:05 - SYSTEM STATS: Time:3.5121 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:9 HostsPerProcess:9 DataSources:286 RRDsProcessed:96
2023-06-14 13:45:07 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.06
2023-06-14 13:45:16 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[41]
2023-06-14 13:45:17 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[497], DS[567]
2023-06-14 13:45:17 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[42]
2023-06-14 13:45:18 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[498], DS[568]
2023-06-14 13:45:18 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[110]
2023-06-14 13:45:19 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[499], DS[569]
2023-06-14 13:45:19 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[111]
2023-06-14 13:45:20 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[500], DS[570]
2023-06-14 13:45:20 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[124]
2023-06-14 13:45:24 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[501], DS[571, 572, 573]
2023-06-14 13:45:24 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[125]
2023-06-14 13:45:28 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[502], DS[574, 575, 576, 577]
2023-06-14 13:45:28 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[126]
2023-06-14 13:45:31 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[503], DS[578, 579, 580]
2023-06-14 13:45:31 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[127]
2023-06-14 13:45:32 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[504], DS[581]
2023-06-14 13:45:32 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[128]
2023-06-14 13:45:33 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[505], DS[582]
2023-06-14 13:45:33 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[129]
2023-06-14 13:45:34 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[506], DS[583]
2023-06-14 13:45:34 - AUTOMB NOTE: Data Check Succeeded for - Device[15], GT[130]
2023-06-14 13:45:35 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[507], DS[584]
2023-06-14 13:46:17 - CMDPHP WARNING: ICMP Ping Error: cacti_gethostbyname failed for clrcisco.in2p3.fr
2023-06-14 13:47:15 - CMDPHP WARNING: ICMP Ping Error: cacti_gethostbyname failed for clrcisco.in2p3.fr
2023-06-14 13:47:30 - CMDPHP WARNING: ICMP Ping Error: cacti_gethostbyname failed for clrcisco.in2p3.fr
2023-06-14 13:50:07 - SYSTEM STATS: Time:4.9357 Method:cmd.php Processes:1 Threads:1 Hosts:10 HostsPerProcess:10 DataSources:303 RRDsProcessed:113
2023-06-14 13:50:08 - SYSTEM MAINT STATS: Time:0.20
2023-06-14 13:50:50 - SYSTEM WARNING: Primary Admin account notifications disabled! Unable to send administrative Email.
2023-06-14 13:50:50 - POLLER: Poller[1] PID[1098589] WARNING: The Poller Interval is 300 and you have a Data Source with a sampling interval of 60. Change your Poller Interval to 60 seconds, and repopulate your poller cache.
2023-06-14 13:50:50 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[508], DS[585, 585], Rule[1]
2023-06-14 13:50:51 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[509], DS[586, 586], Rule[1]
2023-06-14 13:50:53 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[510], DS[587, 587], Rule[1]
2023-06-14 13:50:55 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[511], DS[588, 588], Rule[1]
2023-06-14 13:50:57 - AUTOMB NOTE: Graph Added - Device[15], Graph[512], DS[589, 589], Rule[1]

```

"The poller interval is 300 and you have a Datasource with a sampling interval of 60. Change your Poller Intervall to 60 seconds and repopulate your poller cache".

2) Résoudre le problème

Pour résoudre le problème nous devons modifier l'intervalle du poller pour cela nous nous dirignons dans :

↳ Console

↳ configuration

↳ Settings → Poller → Poller interval (Every minute)

Activities Firefox Jun 21 13:55

Console > Cacti Settings x +

localhost/cacti/settings.php?tab=poller&

AlmaLinux Documentation Blog Bug tracker GitHub organization

Console Graphs Reporting Logs

Console Cacti Settings Logged in as admin

Main Console Create Management Data Collection Templates Automation Presets Import/Export Configuration Settings Users User Groups User Domains Plugins Utilities Troubleshooting

General Paths Device Defaults Poller Data Visual Authentication Performance Spikes Mail/Reporting/DNS

Cacti Settings (Poller)

General

Data Collection Enabled

SNMP Agent Support Enabled

Poller Type cmd.php

Poller Sync Interval Every 2 Hours

Poller Interval Every Minute

Cron/Daemon Interval Every 5 Minutes

Balance Process Load

Debug Output Width

Disable Increasing OID Check

Remote Agent Timeout 5 Seconds

SNMP Bulkwalk Fetch Size 10

SNMP Get OID Limit 10

Disable Resource Cache Replication

Additional Data Collector Settings

Invalid Data Logging None

Number of PHP Script Servers 1

Script and Script Server Timeout Value 25

Periodic All Device Re-index

Re-index All Device Schedule Disabled

Background Timeout and Concurrent Process Settings

Report Generation Timeout 5 Minutes

Data Source Statistics Timeout 5 Minutes

RRDfile Check Timeout 5 Minutes

Poller Commands Timeout 5 Minutes

Poller Command Concurrent Processes 1 Process

localhost/cacti/settings.php?tab=poller hance Background Generation Timeout 5 Minutes

Partie F : Autre recherche

Petite configuration utile :

Dans le fichier `bashrc`, situé dans `/root/.bashrc`, nous ajoutons deux lignes afin d'augmenter la taille de l'historique des commandes :

```
export HISTSIZE=100000
export HISTFILESIZE= 100000
```

Info utile :

Dans `/root/.bashrc`
il y a un point qui est utilisé quand un fichier est caché.

```
[root@clrinfopretport10 ~]# cat /root/.bashrc
# .bashrc

# User specific aliases and functions

alias rm='rm -i'
alias cp='cp -i'
alias mv='mv -i'

# Source global definitions
if [ -f /etc/bashrc ]; then
    . /etc/bashrc
fi
export HISTSIZE=100000
export HISTFILESIZE=100000
[root@clrinfopretport10 ~]#
```

I) SNMP

Voir annexe 26

II) Spanning tree

Voir annexe 27

Voir Annexe 27.1

III) La sauvegarde

Voir annexe 28

Partie G : Conclusion

Ce stage m'a permis de réaliser que malgré les défis rencontrés, je suis fait pour travailler dans le domaine de l'informatique. Il m'a donné l'occasion d'acquérir de nombreuses connaissances et d'apprendre des bonnes pratiques auxquelles je n'étais pas habitué auparavant, telles que :

L'utilisation d'un réseau et d'un nom de domaine facilite considérablement le processus de nommage des ordinateurs. En attribuant des noms significatifs aux ordinateurs connectés dans un réseau configuré avec un nom de domaine, il devient plus facile de les identifier de manière claire et reconnaissable, contrairement aux adresses IP numériques.

Exemple :

Nom de la machine : clinfoport10

Nom de domaine : .in2p3.fr

Nom complet de la machine : clinfoport10.in2p3.fr

Il est important de toujours rechercher les contraintes, qu'elles soient liées au matériel, au système d'exploitation, etc.

Il est essentiel de toujours se poser les bonnes questions, que ce soit en termes de sécurité, d'apports ou de fonctionnalités lors de l'installation de nouveaux éléments.

Il est recommandé de sauvegarder un fichier avant de le modifier, afin de pouvoir revenir à la version originale en cas d'erreur. Faire une copie du fichier n'est pas équivalent à une sauvegarde (voir annexe 28).

Exemple : Lors de l'installation de Cacti, j'ai configuré le fichier MariaDB avec des erreurs, ce qui a nécessité la réinstallation du package pour récupérer le fichier d'origine.

Il est important de toujours vérifier les logs en cas d'erreurs, et pas seulement les messages d'erreur affichés directement.

Exemple : Dans l'interface web de Cacti, bien que les logs s'arrêtent au 18/06/23, il suffit de se rendre dans le dossier dédié aux logs de Cacti situé dans /var/log/cacti pour accéder aux logs antérieurs.

J'ai appris à comprendre le fonctionnement des protocoles IPv6 et IPv4, ainsi que leur cohabitation.

J'ai acquis des connaissances sur le fonctionnement du protocole SNMP et du protocole Spanning Tree.

J'ai compris l'importance de ne pas confondre la copie d'un fichier avec une sauvegarde.

Il est primordial de toujours chercher à apprendre de nouvelles choses. Par exemple, pour ajouter un équipement dans Cacti, on peut utiliser soit le nom d'hôte (nom de machine) soit l'adresse IP, car Cacti peut souvent retrouver l'une des informations à partir de l'autre grâce au DNS.

J'ai également appris ce qu'est la parité dans le cadre du mode RAID.

Exemple :

La parité se base sur le et logique

Si D1 = D2 alors 1 Si D1 != D2 alors 0

Si on perd le disque 2 on a moyen de le retrouver

Disque 1	1	0	0	1	1	0	1	1
Disque 2	0	0	1	1	0	0	0	1
Parité	0	1	0	1	0	1	0	1

Disque 1	1	0	0	1	1	0	1	1
Parité	0	1	0	1	0	1	0	1
Disque 2	0	0	1	1	0	0	0	1

A utiliser le service DNS pour obtenir les informations manquantes comme en utilisant les commandes "nslookup" ou "host" (**Voir Annexe 16**).

Exemple :

- Pour clr2970.in2p3.fr Nous n'avons pas l'adresse Ip de la machine alors nous allons donc faire :

- « nslookup clr2970.in2p3.fr » ➡ 134.158.120.18.

- Pour 134.158.120.25 Nous n'avons pas le nom de la machine alors nous allons donc faire :

- « nslookup 134.158.120.25 » ➡ clr8024f.in2p3.fr.

Il est important de noter que lors de l'utilisation de la commande "nslookup clr-cisco.in2p3.fr", nous obtenons l'adresse IP 193.48.80.1. Cependant, lorsque

nous utilisons la commande "`nslookup 193.48.80.1`", nous obtenons des informations différentes, ce qui est appelé un alias. Cela signifie qu'une même machine peut avoir plusieurs noms associés à une même adresse IP.

Partie H : Référence

*¹ Un réseau en étoile est une topologie de réseau dans laquelle tous les appareils du réseau sont connectés à un point central appelé commutateur ou concentrateur. Dans ce type de configuration, chaque appareil se connecte directement au commutateur, formant ainsi une structure en forme d'étoile.

*² Le cœur de réseau, également connu sous le nom de réseau central ou réseau de base, est une partie essentielle d'une infrastructure réseau. Il fait référence à la portion du réseau qui assure le transport des données entre les différents segments ou sous-réseaux d'un réseau étendu.

Il est responsable de la transmission rapide et efficace des données à travers le réseau. Il est généralement composé de commutateurs et de routeurs de haut niveau de performance, capables de gérer des volumes importants de trafic réseau.

*³ SNMP : (Simple Network Management Protocol) ou (Protocole simple de gestion de réseau). Il s'agit d'un protocole de communication largement utilisé pour la gestion et la surveillance des équipements réseau, tels que les routeurs, les commutateurs, les serveurs, les imprimantes, etc.

*⁴ : Il est possible que certains équipements ne soient pas compatibles avec Cacti ou ne prennent pas en charge certaines fonctionnalités de collecte de données. Cela peut être dû à différentes raisons, telles que des protocoles non pris en charge, des fonctionnalités spécifiques du matériel qui ne sont pas exposées via SNMP, ou des limitations dans la configuration ou la compatibilité entre Cacti et l'équipement.

*⁵ RRD (Round Robin Database) ou (base de données à rotation circulaire). C'est un type de base de données spécialement conçu pour stocker et gérer des données temporelles, telles que des mesures de performances, des statistiques réseau ou des données de surveillance.

*⁶ DNS (Domain Name System) ou (Système de noms de domaine). Il s'agit d'un protocole et d'un service utilisés sur Internet pour traduire les noms de domaine lisibles par les humains en adresses IP numériques compréhensibles par les machines.

*⁷ Httpd : Il s'agit du serveur HTTP Apache, un logiciel qui permet de servir des pages web et de gérer les requêtes HTTP.

*⁸ Php-snmp : Une extension PHP qui permet d'accéder aux fonctionnalités SNMP (Simple Network Management Protocol) pour la gestion et la surveillance des équipements réseaux

*⁹ Php-mysqlnd : Une extension PHP pour la communication avec les bases de données MySQL ou MariaDB.

*¹⁰ Php-posix : Une extension PHP qui fournit des fonctions pour interagir avec les fonctionnalités POSIX (Portable Operating System Interface).

*¹¹ Net-snmp : Une suite d'outils et de bibliothèques pour la gestion SNMP.

*¹² Php-intl : Une extension PHP pour la prise en charge des fonctionnalités d'internationalisation, telles que la manipulation des chaînes de caractères et des formats de date/heure dans différentes langues.

*¹³ Php-XML : Une extension PHP pour le traitement des fichiers XML.

*¹⁴ Php-session : Une extension PHP pour la gestion des sessions utilisateur.

*¹⁵ Php-Sockets : Une extension PHP pour la communication par sockets, utilisée pour les connexions réseau.

*¹⁶ Php-GD : Une extension PHP pour la manipulation d'images, notamment la création et la modification d'images graphiques.

*¹⁷ Php-ldap : Une extension PHP pour la communication avec les serveurs LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).

*¹⁸ Php-json : Une extension PHP pour la manipulation de données JSON (JavaScript Object Notation).

*¹⁹ Php-gmp : Une extension PHP pour les calculs mathématiques précis à l'aide de la bibliothèque GMP (GNU Multiple Precision Arithmetic Library).

*²⁰ Php-mbstring : Une extension PHP pour la manipulation des chaînes de caractères multibyte, utile pour le support des langues non anglaises.

*²¹ Net-snmp-utils : Des utilitaires SNMP supplémentaires pour la gestion et la surveillance des équipements réseau.

*²² Net-snmp-libs : Des bibliothèques SNMP pour le développement d'applications utilisant SNMP.

*²³ Rrdtool : Une bibliothèque et des outils pour la gestion de bases de données Round Robin (RRD), utilisées pour stocker des données de séries temporelles, telles que les statistiques de performance.

*²⁴ Le taux d'utilisation global d'un switch fait référence à la quantité de bande passante utilisée par les périphériques connectés au switch par rapport à la capacité totale du switch. Il est généralement exprimé en pourcentage.

*²⁵ In/Out Broadcast : Ce graphique montre la quantité de paquets broadcast (diffusés à tous les périphériques du réseau) reçus et envoyés par l'interface du switch. Il permet de surveiller le volume de trafic broadcast, qui peut indiquer des problèmes de diffusion excessive ou de congestion du réseau.

In/Out Errors/Discard : Ce graphique représente le nombre d'erreurs de transmission ou de paquets rejetés (discarded) par l'interface du switch. Il peut inclure des erreurs de transmission, des paquets corrompus ou des paquets rejetés en raison de problèmes de configuration ou de dépassement de capacité.

In/Out Multicast : Ce graphique affiche la quantité de paquets multicast (envoyés à un groupe spécifique d'adresses) reçus et envoyés par l'interface du switch. Il permet de surveiller le trafic multicast et d'identifier les variations ou les problèmes potentiels.

In/Out Unicast : Ce graphique représente la quantité de paquets unicast (envoyés à une seule destination) reçus et envoyés par l'interface du switch. Il permet de surveiller le trafic unicast et d'analyser les modèles d'utilisation de la bande passante.

In/Out Bits : Ce graphique mesure le débit du trafic en bits (bits par seconde) reçus et envoyés par l'interface du switch. Il permet de surveiller l'utilisation de la bande passante et de détecter les variations du trafic.

In/Out Bits (64bits,95th) : Ce graphique affiche le débit du trafic en bits à partir duquel le 95e percentile (valeur enregistrée plus élevée que 95 % des autres valeurs) est calculé sur une période de 64 bits. Il fournit une indication de la bande passante maximale utilisée sur la période de temps spécifiée.

In/Out Bits (64bits, BW) : Ce graphique montre le débit du trafic en bits mesuré sur une période de 64 bits. Il permet de surveiller le débit du trafic sur l'interface du switch.

In/Out Bits (64bits) : Ce graphique représente le débit du trafic en bits sur une période de 64 bits. Il permet de surveiller les variations du trafic et l'utilisation de la bande passante.

In/Out Bits (95th) : Ce graphique mesure le débit du trafic en bits à partir duquel le 95e percentile est calculé sur la période de temps spécifiée. Il fournit une

indication de la bande passante maximale utilisée sur la période de temps spécifiée.

In/Out (BW) : Ce graphique affiche l'utilisation de la bande passante (en pourcentage) pour le trafic entrant et sortant sur l'interface du switch. Il permet de surveiller la saturation potentielle de la bande passante.

In/Out Bytes : Ce graphique mesure le volume du trafic en octets (bytes) reçus et envoyés par l'interface du switch. Il permet de surveiller la quantité de données transmises.

In/Out Bytes (64bits,95th) : Ce graphique représente le volume du trafic en octets à partir duquel le 95e percentile est calculé sur une période de 64 bits. Il fournit une indication du volume de données maximum transmises sur la période de temps spécifiée.

In/Out Bytes (64bits) : Ce graphique affiche le volume du trafic en octets mesuré sur une période de 64 bits. Il permet de surveiller le volume de données transmises.

In/Out Bytes (BW) : Ce graphique mesure l'utilisation de la bande passante (en pourcentage) pour le trafic entrant et sortant en termes de volume de données en octets. Il permet de surveiller l'utilisation de la bande passante.