



# Programme Opérations de registre

## Statistiques de réseau et serveurs avec Cacti



These materials are licensed under the Creative Commons *Attribution-Noncommercial 3.0 Unported* license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) as part of the ICANN, ISOC and NSRC Registry Operations Curriculum.

# Introduction

- Un outil de suivi, de stockage et de présentation des statistiques réseau et systèmes/serveurs.
- Conçu autour de RRDTool avec un effort particulier sur l'interface graphique.
- Presque toutes les fonctions Cacti peuvent être configurées depuis le web.
- Vous trouverez Cacti à l'adresse suivante :  
<http://www.cacti.net/>

# Introduction

**Cacti** utilise RRDtool, PHP et stocke les données dans MySQL. Il prend en charge SNMP et les graphismes avec MRTG.



*"Cacti est un frontal complet pour RRDTool. Il stocke toutes les informations nécessaires pour créer des graphismes et les garnit de données d'une base de données MySQL. Le côté frontal est entièrement géré par PHP. Outre la gestion de graphismes, de sources de données et d'archives RRA (Round Robin Archives) d'une base de données, Cacti gère la collecte des données. Une prise en charge SNMP est également prévue pour ceux habitués à créer des graphismes de trafic avec MRTG".*

# Description générale

1. Cacti revêt la forme d'un ensemble de scripts PHP.
2. Le principal script est "poller.php", exécuté (par défaut) toutes les 5 minutes et résidant à l'adresse /usr/share/cacti/site.
3. Pour s'exécuter, poller.php doit être placé comme suit dans /etc/cron.d/cacti :

```
MAILTO=root
```

```
*/5 * * * * www-data php  
/usr/share/cacti/site/poller.php >/dev/null  
2>/var/log/cacti/poller-error.log
```

4. Cacti utilise RRDtool pour créer des graphismes pour chaque périphérique ainsi que les données qui y sont recueillies. Vous pouvez paramétrer tous ces aspects depuis l'interface web de Cacti.
5. Les données RRD sont stockées dans une base de données MySQL avec les descriptions de chaque périphérique supervisé.

# Avantages

## **Vous pouvez mesurer la disponibilité, la charge, les erreurs et plus encore avec l'historique**

- Cacti peut visualiser vos interfaces de routeur et de commutation et leur trafic, y compris l'ensemble du trafic d'erreur.
- Il mesure la capacité des unités, la charge de l'UC (matériel et serveurs réseau) et bien d'autres paramètres encore. Il peut réagir à des situations données et déclencher des notifications selon les seuils définis.

## **Graphismes**

- Cacti permet d'exploiter toutes les fonctions de rrdgraph en définissant des graphismes dont le mode d'affichage peut être automatisé.
- Il permet d'organiser les informations au sein d'arborescences hiérarchiques.

## **Sources de données**

- Cacti permet d'utiliser toutes les fonctions de rrdcreate et rrdupdate, y compris la définition de plusieurs sources d'information pour chaque fichier RRD.

# Avantages (suite)

## Collecte des données

- Prise en charge SNMP incluant l'utilisation de *php-snmp* ou de *net-snmp*.
- Les sources de données peuvent être mises à jour au moyen de SNMP ou par des scripts de capture des données nécessaires.
- Facultatif : *cactid* met en oeuvre les routines SNMP en C en mode multifil ; utile pour les très grosses installations mais non testé formellement.

## Modèles

- Vous pouvez créer des modèles permettant de réutiliser des définitions de graphismes, des données ainsi que les données de périphériques source.

## Architecture de plugins de Cacti

- Etend les fonctions de Cacti avec un nombre considérable de plugins.

## Gestion des utilisateurs

- Gestion locale ou par LDAP des utilisateurs ; niveaux d'autorisation granulaires par utilisateur et groupes d'utilisateurs.

# Inconvénients

## **La configuration des interfaces est fastidieuse**

- Lors de la configuration initiale d'interfaces, l'ajout de graphismes pour chacune d'elles ainsi que leur incorporation dans un menu hiérarchique est un processus long et ardu.
- Il est important de maintenir la configuration Cacti à jour avec le réseau. Vous pouvez pour cela dédier une personne à cette tâche ou créer des scripts et partages de données.
- Les erreurs de configuration peuvent être fastidieuses à rectifier.

## **La configuration de l'architecture de plugins n'a rien de banal**

- Les versions de l'architecture de plugins sont prévues pour des versions spécifiques de Cacti.
- L'installation de cette architecture avec des versions de Cacti prêtes à l'emploi peut s'avérer délicate.
- La mise à niveau de Cacti une fois l'architecture PA installée peut être également périlleuse.

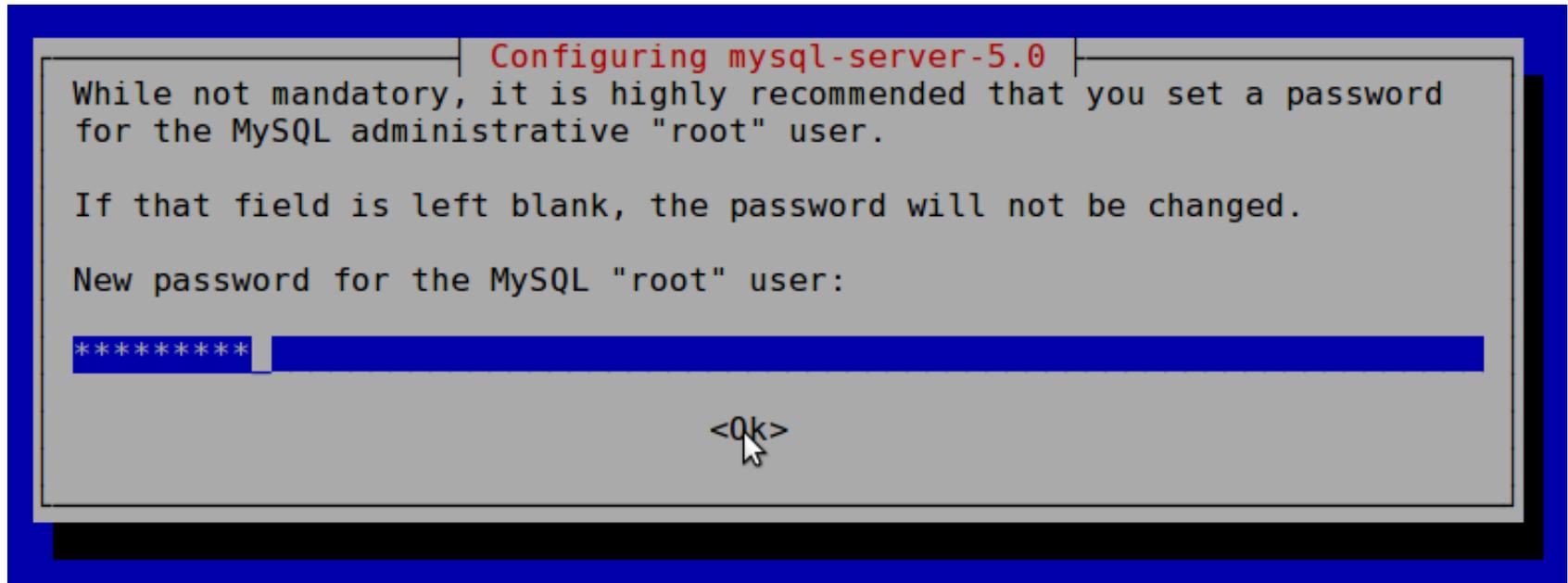
Pour une utilisation en continu ou de grosses installations, vous utiliserez probablement des scripts et des outils d'automatisation de la configuration de Cacti.

# Installation : Ubuntu Server 9.10

- Disponible au format RPM et prêt à l'emploi pour Gentoo, Red Hat, Fedora, SuSE, FreeBSD, etc.
- *cactid* doit être installé séparément si vous souhaitez l'utiliser sur de grosses installations. Là encore, ce code n'a pas été formellement évalué en termes d'amélioration des performances.
- Dans Ubuntu/Debian...

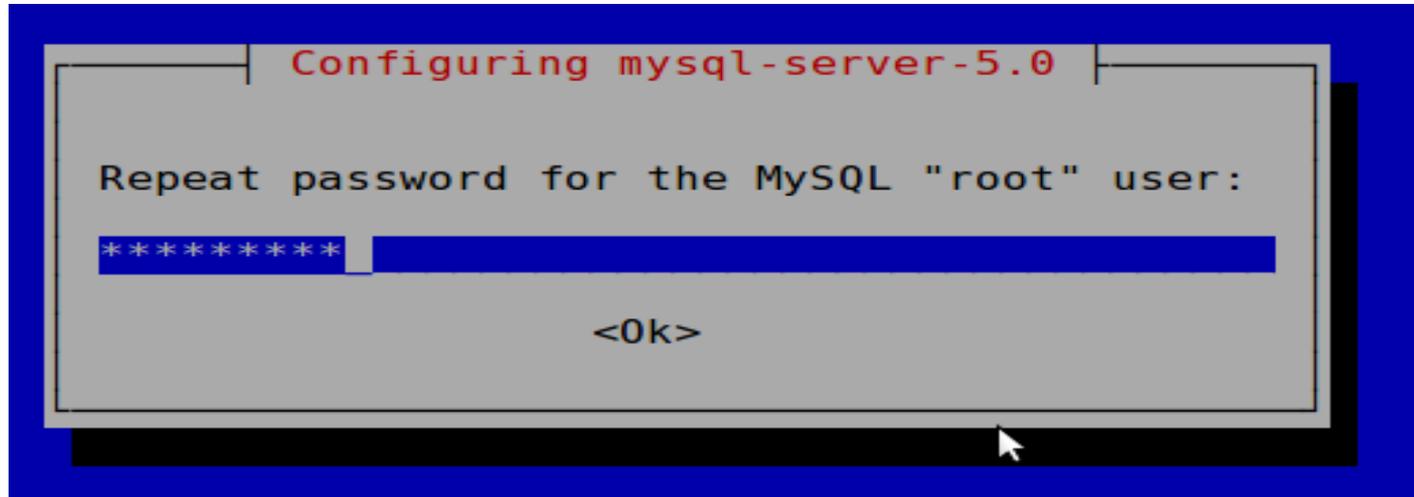
```
# apt-get install cacti
```

# Installation : 2



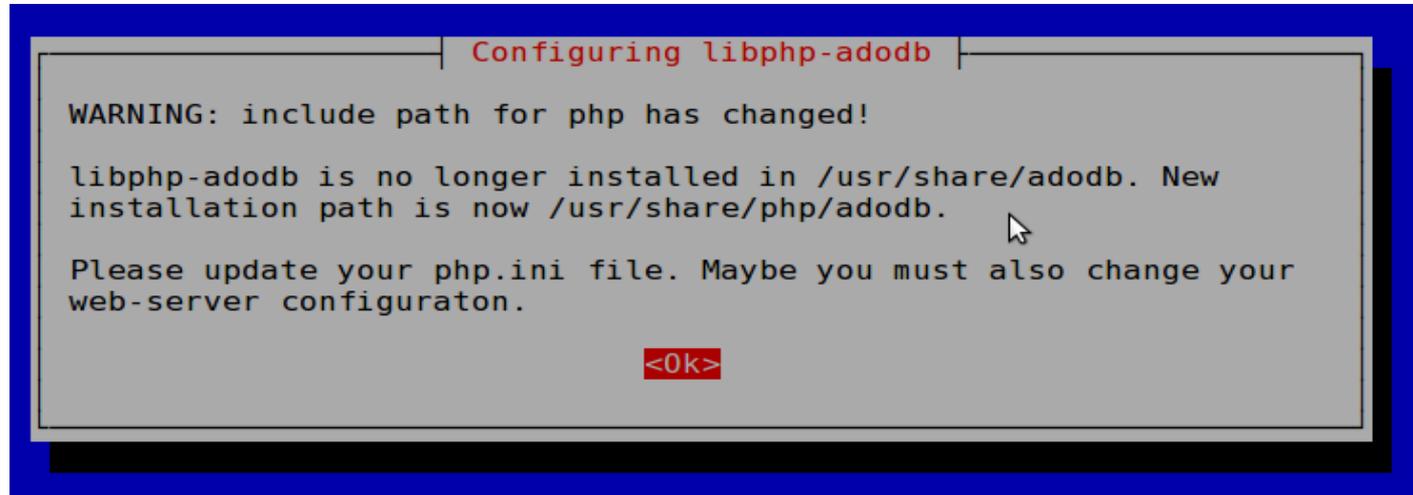
Utilisez le mot de passe de l'atelier.

# Installation: 3



Utilisez de nouveau le mot de passe de l'atelier.

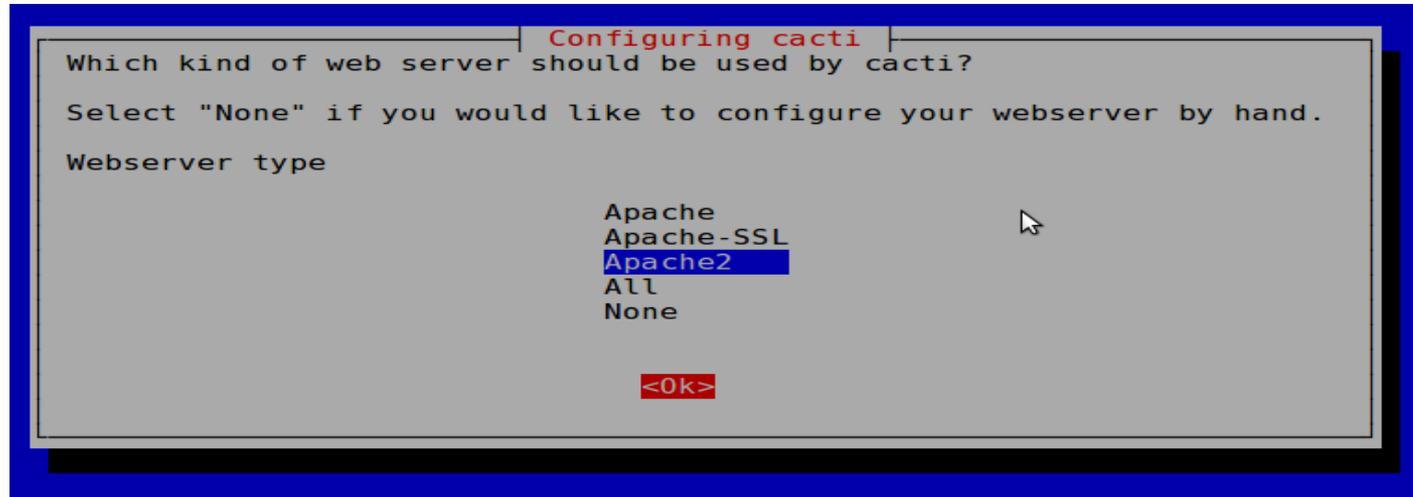
# Installation: 4



```
Configuring libphp-adodb  
WARNING: include path for php has changed!  
libphp-adodb is no longer installed in /usr/share/adodb. New  
installation path is now /usr/share/php/adodb.  
Please update your php.ini file. Maybe you must also change your  
web-server configuraton.  
<Ok>
```

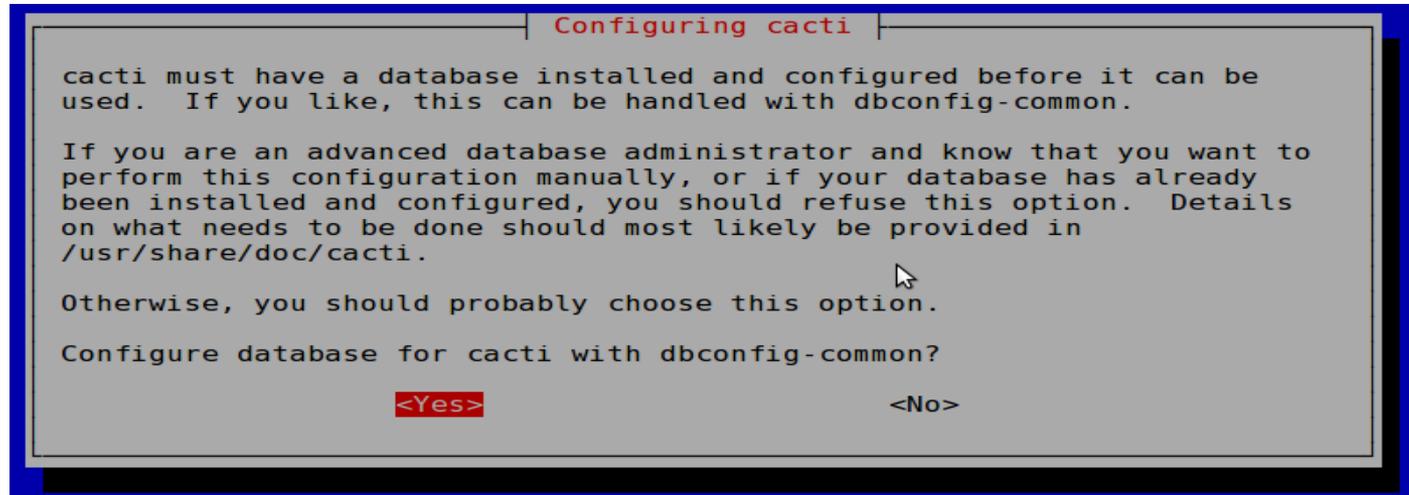
Message d'information. Il ne s'agit généralement pas d'un problème.

# Installation: 5



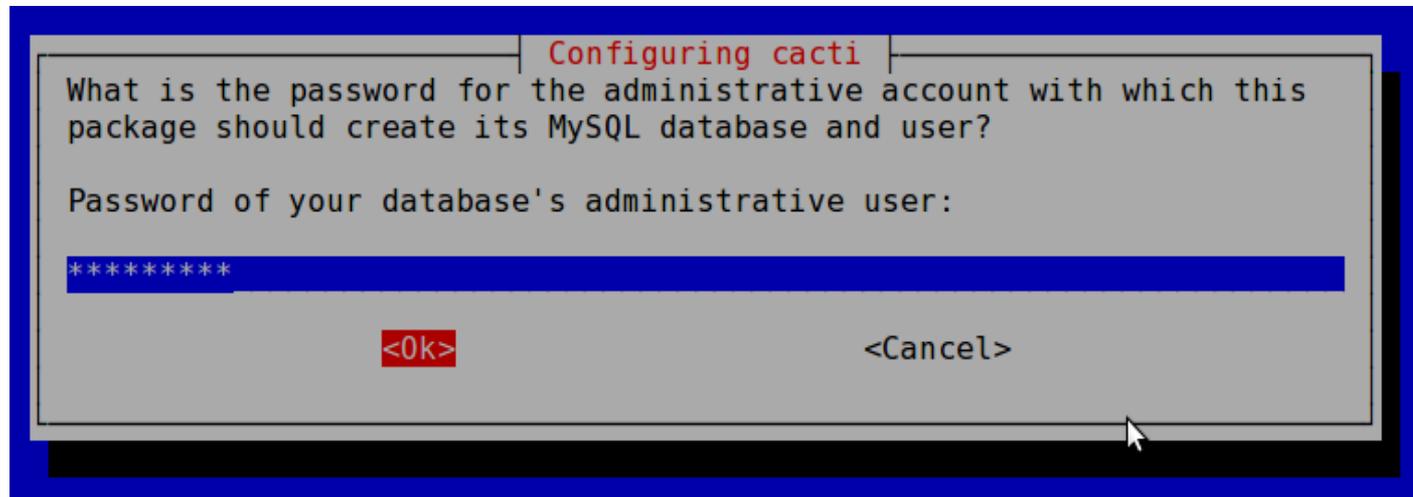
Nous utilisons Apache2. Vérifiez qu'il est sélectionné puis mettez <Ok> en surbrillance et appuyez sur <ENTER> pour poursuivre.

# Installation: 6



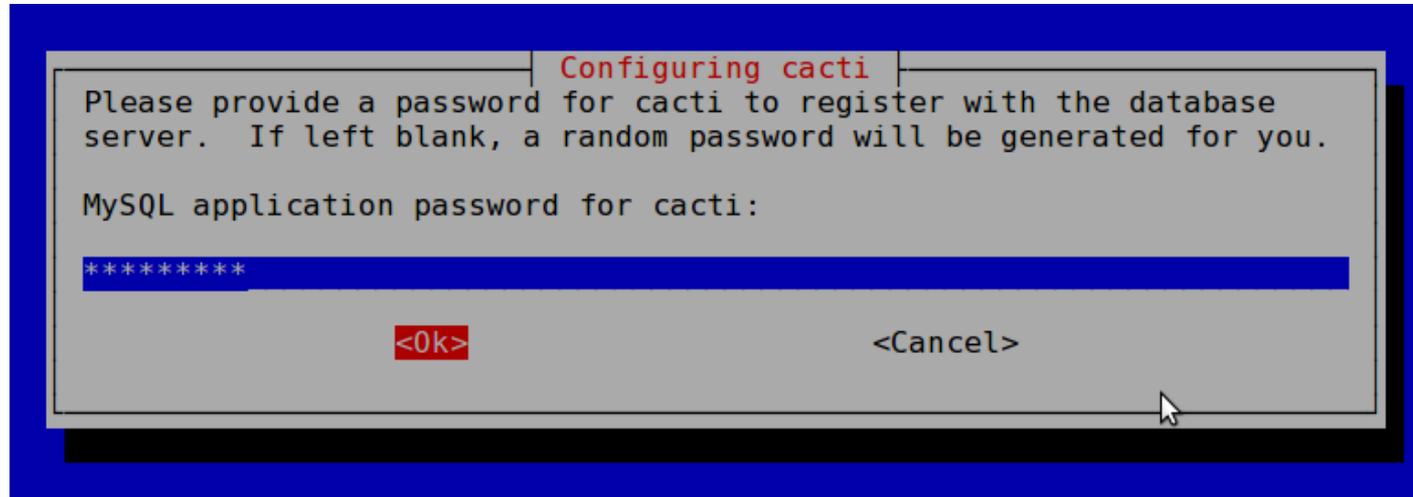
Choisissez <Yes>. Si vous cliquez sur <No>, vous devrez par la suite configurer manuellement votre base de données.

# Installation : 7



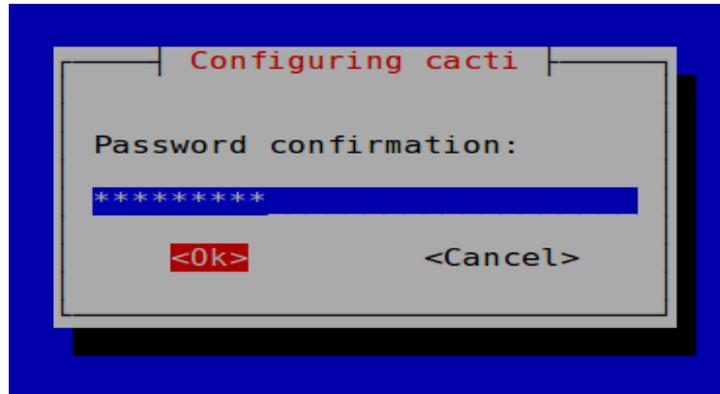
Saisissez le mot de passe de l'atelier.

# Installation : 8



Utilisez de nouveau le mot de passe de l'atelier.

# Installation : 9



Puis une dernière fois.

# Cacti : installation - web

- **Ouvrez l'adresse suivante dans votre navigateur web :**
- <http://localhost/cacti>
- **Vous obtenez alors l'écran suivant...**

# Cacti : installation – web (suite)

## Cacti Installation Guide

Thanks for taking the time to download and install cacti, the complete graphing solution for your network. Before you can start making cool graphs, there are a few pieces of data that cacti needs to know.

Make sure you have read and followed the required steps needed to install cacti before continuing. Install information can be found for [Unix](#) and [Win32](#)-based operating systems.

Also, if this is an upgrade, be sure to reading the [Upgrade](#) information file.

Cacti is licensed under the GNU General Public License, you must agree to its provisions before continuing:

```
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.
```

Next >>

Cliquez sur “Next >>”

# Cacti : installation – web (suite)

## Cacti Installation Guide

Please select the type of installation

New Install

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

Database User: cacti

Database Hostname:

Database: cacti

Server Operating System Type: unix

Next >>

Choisissez "New Install" et cliquez de nouveau sur "Next >>".

# Cacti : installation – web (suite)

**Cacti Installation Guide**

Make sure all of these values are correct before continuing.

**[FOUND] RRDTOOL Binary Path:** The path to the rrdtool binary.  
/usr/bin/rrdtool

**[FOUND] PHP Binary Path:** The path to your PHP binary file (may require a php recompile to get this file).  
/usr/bin/php

**[FOUND] snmpwalk Binary Path:** The path to your snmpwalk binary.  
/usr/bin/snmpwalk

**[FOUND] snmpget Binary Path:** The path to your snmpget binary.  
/usr/bin/snmpget

**[FOUND] snmpbulkwalk Binary Path:** The path to your snmpbulkwalk binary.  
/usr/bin/snmpbulkwalk

**[FOUND] snmpgetnext Binary Path:** The path to your snmpgetnext binary.  
/usr/bin/snmpgetnext

**[FOUND] Cacti Log File Path:** The path to your Cacti log file.  
/usr/share/cacti/site/log/cacti.log

**SNMP Utility Version:** The type of SNMP you have installed. Required if you are using SNMP v2c or don't have embedded SNMP support in PHP.  
NET-SNMP 5.x

**RRDTOOL Utility Version:** The version of RRDTOOL that you have installed.  
RRDTOOL 1.2.x

**NOTE:** Once you click "Finish", all of your settings will be saved and your database will be upgraded if this is an upgrade. You can change any of the settings on this screen at a later time by going to "Cacti Settings" from within Cacti.

**Finish**

Votre écran devrait avoir cet aspect. Si tel n'est pas le cas, faites appel à votre formateur.

Cliquez sur "Finish".

## **Remarque !**

C'est "RRDTOOL 1.2.x" et *non* "1.0.x" qui est sélectionné.

# Cacti : ouverture de session initiale



## User Login

Please enter your Cacti user name and password below:

User Name:

Password:

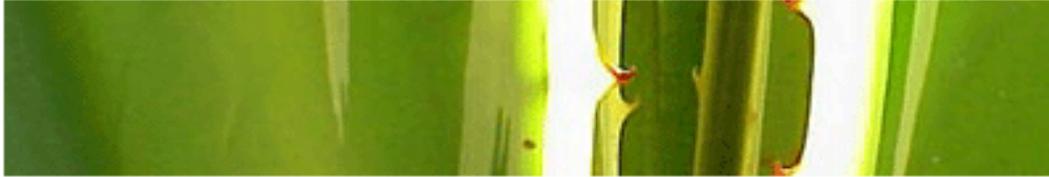
Login

Connexion initiale :

User Name: *admin*

Password: *admin*

# Cacti : changement de mot de passe par défaut



## User Login

**\*\*\* Forced Password Change \*\*\***

Please enter a new password for cacti:

Password:

Confirm:

Vous devez maintenant modifier le mot de passe *admin*. Utilisez pour cela le mot de passe de l'atelier.



# Ajout de périphériques : 2

console graphs

Console -> Devices -> (Edit) Logged in as admin (Logout)

**Create**

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



**Devices [new]**

**General Host Options**

**Description**  
Give this host a meaningful description.

**Hostname**  
Fully qualified hostname or IP address for this device.

**Host Template**  
Choose what type of host, host template this is. The host template will govern what kinds of data should be gathered from this type of host.

**Disable Host**  
Check this box to disable all checks for this host.  Disable Host

**Availability/Reachability Options**

**Downed Device Detection**  
The method Cacti will use to determine if a host is available for polling.  
*NOTE: It is recommended that, at a minimum, SNMP always be selected.*

**Ping Method**  
The type of ping packet to sent.

**Ping Port**  
TCP or UDP port to attempt connection.

**Ping Timeout Value**  
The timeout value to use for host ICMP and UDP ping. This host SNMP timeout value applies for SNMP pings.

**Ping Retry Count**  
The number of times Cacti will attempt to ping a host before failing.

**SNMP Options**

**SNMP Version**  
Choose the SNMP version for this device.

**SNMP Community**  
SNMP read community for this device.

**SNMP Port**  
Enter the UDP port number to use for SNMP (default is 161).

**SNMP Timeout**  
The maximum number of milliseconds Cacti will wait for an SNMP response (does not work with php-snmp support).

**Maximum OID's Per Get Request**  
Specified the number of OID's that can be obtained in a single SNMP Get request.

**Additional Options**

**Notes**  
Enter notes to this host.

# Ajout de périphériques : 3

- Nous utilisons SNMP version 2 dans le cadre de cet atelier.
- Pour “Downed Device Detection”, nous vous conseillons d'utiliser *Ping et SNMP* ou simplement *Ping*.
- Sur votre propre site vous pourrez utiliser SNMP version 3 si vos périphériques le permettent.
- L'accès SNMP pose un problème de sécurité :
  - la version 2 n'est pas cryptée
  - faites attention aux communautés “publiques”, globalement accessibles
  - soyez attentif aux possibilités d'accès en lecture/écriture à ces communautés.

# Ajout de périphériques : 4

Observez le menu “Associated Data Queries” :

- par défaut, Cacti n'utilise pas snmp pour interroger les périphériques ; n'omettez pas de l'ajouter.

### Associated Graph Templates

Graph Template Name	Status	
1) Linux - Memory Usage	Is Being Graphed (Edit)	✗
2) Unix - Load Average	Is Being Graphed (Edit)	✗
3) Unix - Logged In Users	Is Being Graphed (Edit)	✗
4) Unix - Processes	Is Being Graphed (Edit)	✗

Add Graph Template:

### Associated Data Queries

Data Query Name	Debugging	Re-Index Method	Status	
1) Unix - Get Mounted Partitions	(Verbose Query)	Uptime Goes Backwards	Success [2 Items, 1 Row]	○ ✗

Add Data Query:  Re-Index Method:

# Ajout de périphériques : 2

console graphs

Console -> Devices -> (Edit) Logged In as admin (Logout)

**Create**

- New Graphs

**Management**

- Graph Management
- Graph Trees
- Data Sources

**Devices**

**Collection Methods**

- Data Queries
- Data Input Methods

**Templates**

- Graph Templates
- Host Templates
- Data Templates

**Import/Export**

- Import Templates
- Export Templates

**Configuration**

- Settings

**Utilities**

- System Utilities
- User Management
- Logout User



**Devices [new]**

**General Host Options**

**Description**  
Give this host a meaningful description.

**Hostname**  
Fully qualified hostname or IP address for this device.

**Host Template**  
Choose what type of host, host template this is. The host template will govern what kinds of data should be gathered from this type of host.

**Disable Host**  
Check this box to disable all checks for this host.  Disable Host

**Availability/Reachability Options**

**Downed Device Detection**  
The method Cacti will use to determine if a host is available for polling.  
*NOTE: It is recommended that, at a minimum, SNMP always be selected.*

**Ping Method**  
The type of ping packet to sent.  
*NOTE: ICMP on Linux/UNIX requires root privileges.*

**Ping Port**  
TCP or UDP port to attempt connection.

**Ping Timeout Value**  
The timeout value to use for host ICMP and UDP pinging. This host SNMP timeout value applies for SNMP pings.

**Ping Retry Count**  
The number of times Cacti will attempt to ping a host before failing.

**SNMP Options**

**SNMP Version**  
Choose the SNMP version for this device.

**SNMP Community**  
SNMP read community for this device.

**SNMP Port**  
Enter the UDP port number to use for SNMP (default is 161).

**SNMP Timeout**  
The maximum number of milliseconds Cacti will wait for an SNMP response (does not work with php-snmp support).

**Maximum OID's Per Get Request**  
Specified the number of OID's that can be obtained in a single SNMP Get request.

**Additional Options**

**Notes**  
Enter notes to this host.

# Création de graphismes

- Choisissez “Create graphs for this host”
- Cochez sous Graph Templates la case supérieure qui permet d’afficher *tous* les graphismes disponibles.
- Cliquez sur Create.
- Vous pouvez modifier les couleurs par défaut, mais les définitions prédéfinies conviennent généralement bien.

# Création de graphismes : 2

console graphs

Console -> Create New Graphs Logged in as **admin** (Logout)

**pc1 (pc1.tld1)** **Local Linux Machine**

Host:  Graph Types:

[\\*Edit this Host](#)  
[\\*Create New Host](#)

**Graph Templates**

Graph Template Name	
Create: Linux - Memory Usage	<input checked="" type="checkbox"/>
Create: Unix - Load Average	<input checked="" type="checkbox"/>
Create: Unix - Logged in Users	<input checked="" type="checkbox"/>
Create: Unix - Processes	<input checked="" type="checkbox"/>
Create: <input type="text" value="(Select a graph type to create)"/>	

**Data Query [Unix - Get Mounted Partitions]**

Device Name	Mount Point	
/dev/sda1	/	<input checked="" type="checkbox"/>

# Création de graphismes : 3

console graphs

Console -> Create New Graphs -> Create Graphs from Data Query Logged in as admin (Logout)

Create

New Graphs

Management

Graph Management

Graph Trees

Data Sources

Devices

Collection Methods

Data Queries

Data Input Methods

Templates

Graph Templates

Host Templates

Data Templates

Import/Export

Import Templates

Export Templates

Configuration

Settings

Utilities

System Utilities

User Management

Logout User

Create Graph from "Linux - Memory Usage"

Create Graph from "Unix - Load Average"

Create Graph from "Unix - Logged in Users"

Graph Items [Template: Unix - Logged in Users]

Legend Color

The color to use for the legend.

Create Graph from "Unix - Processes"

Graph Items [Template: Unix - Processes]

Legend Color

The color to use for the legend.

Create 1 Graph from "Unix - Get Mounted Partitions"

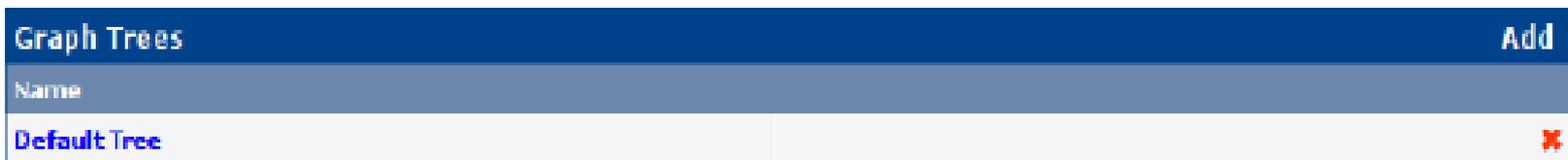


# Affichage des graphismes

- Placez le nouveau périphérique à l'endroit qui convient dans votre arborescence.
- C'est vous qui déterminez la hiérarchie d'affichage, mais il est préférable de la créer préalablement sur le papier.
  - Choisissez dans Management → Graph Trees la hiérarchie par défaut (ou créez la vôtre).

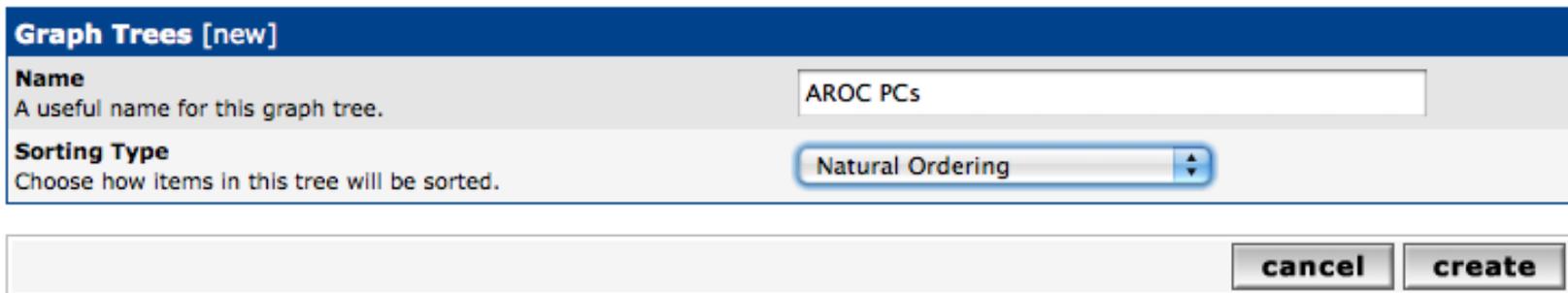
# Arborescence des graphismes

Cliquez d'abord sur "Add" si vous souhaitez ajouter une nouvelle arborescence :



The screenshot shows a dialog box titled "Graph Trees" with a blue header. On the right side of the header is an "Add" button. Below the header is a section labeled "Name" containing a list of existing trees. The first entry is "Default Tree" with a red 'x' icon to its right, indicating it can be removed.

Nommez ensuite votre arborescence, choisissez le mode de tri (l'auteur a un faible pour Natural Sorting), et cliquez sur "create" :



The screenshot shows a dialog box titled "Graph Trees [new]" with a blue header. It contains two input fields: "Name" with the value "AROC PCs" and a description "A useful name for this graph tree."; and "Sorting Type" with a dropdown menu set to "Natural Ordering" and a description "Choose how Items in this tree will be sorted.". At the bottom right, there are two buttons: "cancel" and "create".

# Arborescence des graphismes (suite)

Introduisez ensuite les périphériques dans votre nouvelle arborescence :

**Graph Trees [edit: AROC PCs]**  
**Name**  
A useful name for this graph tree.   
**Sorting Type**  
Choose how items in this tree will be sorted.

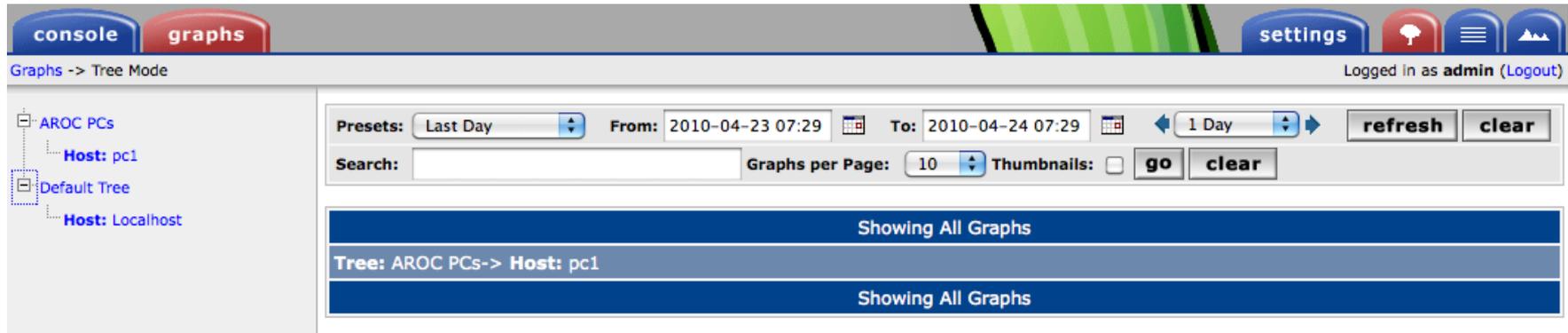
**Tree Items** **Add**  
   

Item	Value
No Graph Tree Items	

Cliquez sur “Add” pour ajouter des “Headers” (séparateurs), des graphismes ou des hôtes. Nous allons maintenant ajouter des hôtes dans votre nouvelle arborescence :

**Tree Items**  
**Parent Item**  
Choose the parent for this header/graph.   
**Tree Item Type**  
Choose what type of tree item this is.   
**Tree Item Value**  
**Host**  
Choose a host here to add it to the tree.   
**Graph Grouping Style**  
Choose how graphs are grouped when drawn for this particular host on the tree.

# Arborescence avec deux périphériques

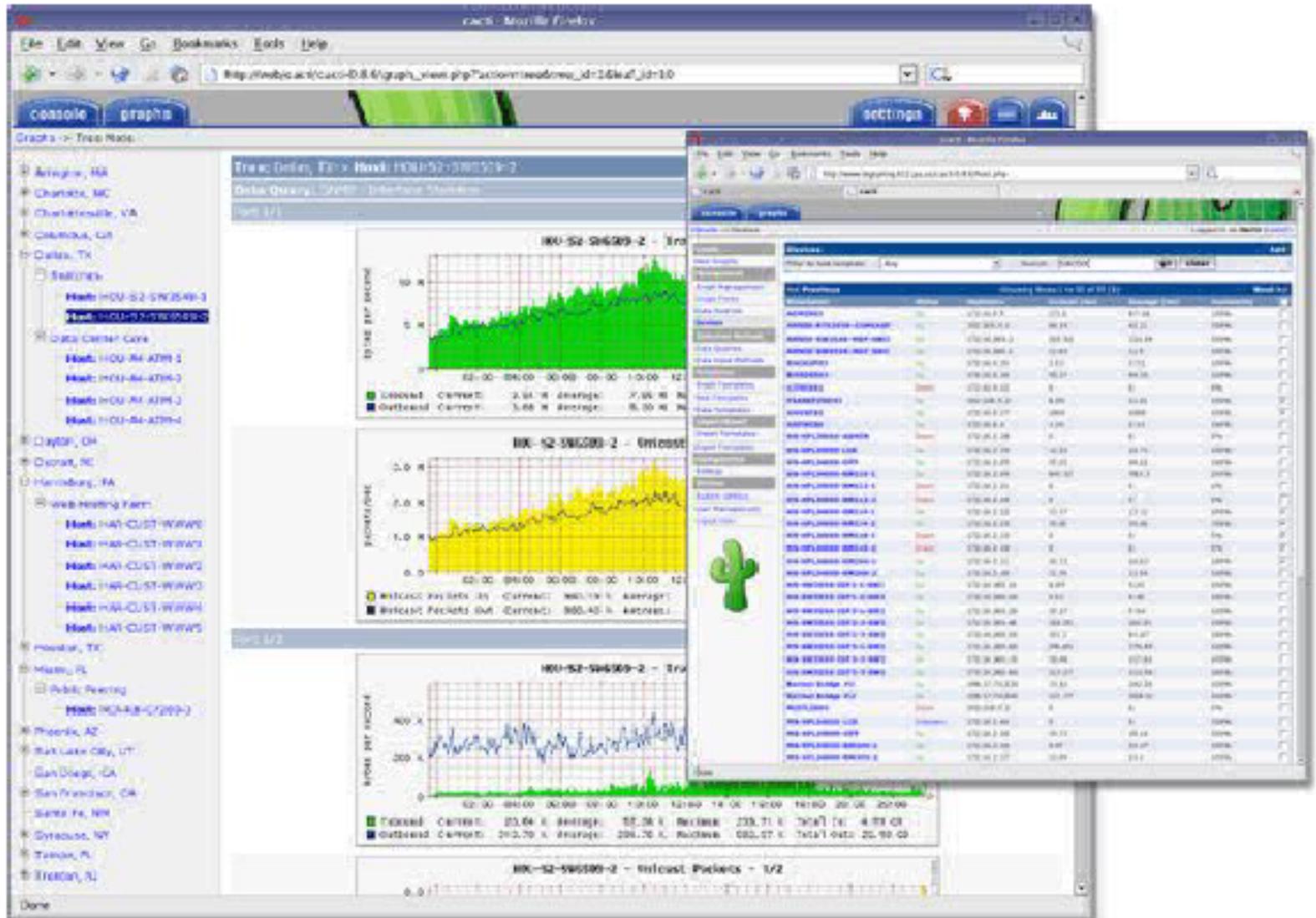


The screenshot shows the Cacti web interface in 'Tree Mode'. The top navigation bar includes 'console' and 'graphs' tabs, along with 'settings', a home icon, a menu icon, and a status icon. The user is logged in as 'admin' with a 'Logout' link. The left sidebar displays a tree structure with 'AROC PCs' (Host: pc1) and 'Default Tree' (Host: Localhost). The main content area features a search bar, date range filters (From: 2010-04-23 07:29, To: 2010-04-24 07:29), and a '1 Day' interval. There are 'refresh' and 'clear' buttons. Below the search bar, the interface shows 'Showing All Graphs' and a breadcrumb 'Tree: AROC PCs-> Host: pc1', followed by another 'Showing All Graphs' section.

- Notre arborescence se trouve *juste* après les deux premiers périphériques ajoutés.
- Aucun graphisme n'est pour l'instant affiché – l'affichage des premiers graphiques peut prendre jusqu'à 5 minutes.
- Les graphismes Cacti sont stockés sur le disque et mis à jour avec RRDTool par le script poller.php, exécuté par défaut toutes les cinq minutes avec `cron`.

Beaucoup plus gros →

# Beaucoup plus gros...



# Etapes suivantes

- Vous pouvez étendre Cacti en installant l'architecture de plugins :  
<http://cactiusers.org/wiki/PluginArchitectureInstall>
- Il existe un certain nombre de plugins Cacti couramment utilisés :
  - Nagios
  - NTOP
  - PHP Weathermap
  - Smokeping
  - Syslog-NG
- <http://cactiusers.net> et Google constituent un bon point de départ.
- Pour adresser à RT des messages électroniques avec rt-mailgate depuis Cacti, vous pouvez utiliser le plugin "Settings" de Cacti :  
<http://docs.cacti.net/plugin:settings>

# Conclusions

- Le recours à des modèles confère à Cacti une grande souplesse.
- Une fois compris les concepts propres RRDTool, le fonctionnement de Cacti est (plus ou moins) intuitif.
- La hiérarchie d'affichage des périphériques permet de mettre en oeuvre et de découvrir rapidement de nouveaux périphériques.
- Il n'existe quasiment pas de statistiques concernant les performances de *cactid* (contributions bienvenues !).
- Il n'est pas facile de redécouvrir des périphériques.
- L'ajout d'un grand nombre de périphériques nécessite beaucoup de temps et d'efforts. Des logiciels tels que Netdot, Netdisco, IPPlan, TIPP peuvent s'avérer utiles en la matière – ainsi que des scripts locaux permettant de mettre directement à jour la base de données MySQL de Cacti.

# Références

- Site web de Cacti :  
<http://www.cacti.net/>
- Groupe de discussion de Cacti :  
<http://forums.cacti.net/>



# Problèmes de configuration inhérents à Cacti

- Cacti utilise MySQL pour stocker les configurations. Les versions plus anciennes d'Ubuntu nécessitaient de créer manuellement la base de données MySQL et de définir des permissions :

```
# mysqladmin --user=root create cacti
# mysql cacti < cacti.sql
# mysql --user=root mysql

mysql> GRANT ALL ON cacti.* TO cactiuser@localhost IDENTIFIED BY 'cacti_pass';
mysql> flush privileges;
```

- Il était également parfois nécessaire de spécifier manuellement les paramètres de connexion cacti dans `/etc/cacti/db.php` :

```
$database_type = "mysql";
$database_default = "cacti";
$database_hostname = "localhost";
$database_username = "cactiuser";
$database_password = "cacti_pass";
$database_port = "3306";
```

# Problèmes de configuration

- Vérifiez qu'une tâche cron a été également configurée – probablement dans `/etc/cron.d/cacti`.
- Ceci devrait revêtir la forme suivante :

```
*/5 * * * * www-data php /usr/share/cacti/site/poller.php  
>/dev/null \ 2>/var/log/cacti/poller-error.log
```

- Ces étapes ne sont plus nécessaires avec le progiciel Debian sous Ubuntu versions 8.10 et ultérieures.

# Poller alternatif *cactif*

```
# tar xvzf cacti-cactid-0.8.6.tar.gz
# cd cactid-0.8.6
# ./configure
# make
# make install
```

```
# vi /usr/local/cactid/bin/cactid.conf
DB_Host      localhost
DB_Database  cacti
DB_User      cactiuser
DB_Pass      cacti_pass
DB_Port      3306
```

Dans l'interface web, accédez aux pages :

- **Configuration -> Settings -> Paths -> Cactid Poller File Path** et précisez l'emplacement de cactid.
- Allez dans **Poller** et choisissez **cactid** pour **Poller Type**.