



Git ou le renouveau du contrôle de version

Raphaël Rougeron

Conférence PHPQuébec 2009

A propos de moi

- Raphaël Rougeron <goldoraf@gmail.com>
-  depuis... bien longtemps !
- Expert technologies web chez 
- Contributeur d' 
- Framework Stato
<http://stato-framework.org>
- <http://raphael-rougeron.com>

De quoi est-il question ?

Pas seulement de Git...

Mais du contrôle de version décentralisé :

- Darcs
- Mercurial
- Bazaar
- Et bien sûr Git !

Historique

- Créé par Linus Torvalds en remplacement de BitKeeper pour le noyau Linux
- Pas un SCV à la base, mais un système de gestion de l'évolution du contenu d'une arborescence (locale)
- A évolué depuis pour devenir un SCV à part entière
- Aujourd'hui maintenu par Junio Hamano

Grands utilisateurs

- Noyau Linux
- Perl
- Samba
- X.org Server
- Qt
- Rails
- VLC
- Android

Caractéristiques

- Distribué : un "checkout" récupère l'intégralité de l'historique du dépôt
- Support efficace du développement non-linéaire (branching-merging)
- Très rapide (confirmé par benchmarks)
- Fiable : une corruption est facile à détecter grâce à l'authentification cryptographique de l'historique

Architecture

- Ensemble de scripts bas-niveau (codés en C)
 - git-init
 - git-update-cache
 - git-write-tree
 - git-commit-tree
- Ensemble de commandes haut-niveau
 - git init
 - git add
 - git commit
- Le dépôt est un dossier .git à la racine du projet

Git et Windows

- Méthode "officielle" : Cygwin (pas simple)
- Il existe cependant un fork de Git pour Windows : msysGit (<http://code.google.com/p/msysgit/>)
- En cours d'intégration dans le dépôt Git officiel

Les bases du contrôle de version **(revisitées)**

Dépôt

- Le dépôt (*repository*) est l'endroit où le SCV stocke l'historique des changements du code
- Dans les SCVs classiques, le dépôt est sur un serveur (dépôt centralisé) : pour examiner l'historique, il faut pouvoir y accéder
- Avec git, le dépôt est local, dans un dossier `.git` à la racine du projet
- Chaque développeur envoie (*push*) ses changements au dépôt principal

Arbre de travail

- Votre vue sur une version spécifique du code
- Les SCVs classiques appellent ça la copie de travail (*working copy*)
- 2 possibilités pour l'obtenir :
 - Initialiser un dépôt en local
 - Cloner un dépôt existant : git va copier l'intégralité du dépôt et faire un *check out* de sa branche principale (*master*)

Workflow

- Changements dans le code, exécution des tests unitaires ;)
- *Commit* des changements : création d'une nouvelle version dans le dépôt avec un message expliquant les changements
- Envoi (*push*) des changements au dépôt central
- Sans oublier de régulièrement récupérer (*pull*) les changements faits par les autres devs

Branches et tags

- Les tags sont un cliché de l'état du code à un instant donné (ex : les releases 1.0, 1.1, etc...)
- Les branches sont des histoires alternatives du code : elles marquent un point où les fichiers de code divergent (ex : branches 1.x, 2.x, etc...)
- Il est possible de fusionner (*merge*) les changements faits d'une branche dans une autre

Les commandes de base

Créer un dépôt

```
raphael@pygargue ~/code $ cd notifier/  
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git init  
Initialized empty Git repository in  
/home/raphael/code/notifier/.git/  
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git add .  
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git commit
```

Cloner un dépôt distant

```
raphael@pygargue ~/code $ git clone  
git://gitorious.org/htmlpurifier/mainline.git htmlpurifier  
Initialized empty Git repository in /home/raphael/code/htmlpurifier/.git/  
remote: Counting objects: 15847, done.  
remote: Compressing objects: 100% (3551/3551), done.  
remote: Total 15847 (delta 12110), reused 15847 (delta 12110)  
Receiving objects: 100% (15847/15847), 2.72 MiB | 115 KiB/s, done.  
Resolving deltas: 100% (12110/12110), done.
```

Faire des changements

```
raphael@pygargue ~/code/notifier $ vim INSTALL
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git add INSTALL
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git commit -m "Added install file"
Created commit cfacec6: Added install file
1 files changed, 2 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 INSTALL
```

Examiner les changements

```
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git log  
commit cfacec6db57f4f7cb7efaa166c85223952b476f7  
Author: Raphaël Rougeron <goldoraf@gmail.com>  
Date: Thu Feb 5 17:58:51 2009 +0100
```

Added install file

Hashes

- Les numéros de révision n'ont pas de sens avec les SCVs décentralisés
- Git utilise donc des hashes SHA-1 pour identifier les commits (40 caractères)
- Les hashes sont générés à partir de métadatas, d'infos nominatives et du timestamp
- Probabilité de collision : $1 / 2^{63}$
- On utilise en général seulement les 8 premiers caractères

L'index ou "staging area"

- Etape intermédiaire entre la modification du code et le commit
- Permet une sélection fine des changements à commiter

L'index ou "staging area"

```
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git status
# On branch master
# Changed but not updated:
#   (use "git add <file>..." to update what will be committed)
#
#       modified:   public/index.html
#       modified:   public/index.php
#
no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git add public/index.php
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git status
# On branch master
# Changes to be committed:
#   (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)
#
#       modified:   public/index.php
#
# Changed but not updated:
#   (use "git add <file>..." to update what will be committed)
#
#       modified:   public/index.html
```

L'index ou "staging area"

```
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git add --patch
diff --git a/public/index.html b/public/index.html
index 88d0e04..4ee0dc2 100755
--- a/public/index.html
+++ b/public/index.html
@@ -2,7 +2,7 @@
 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
 "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
 <head>
- <title>Notifier : test de l'API</title>
+ <title>Notifier</title>
  <script src="js/jquery-1.2.3.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="js/notifier.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="js/wsse.js" type="text/javascript"></script>
Stage this hunk [y/n/a/d/? ]?
```

L'index ou "staging area"

```
raphael@pygargue ~/ $ git add --interactive
      staged    unstaged path
  1:  unchanged    +1/-1 public/index.html
  2:    +1/-0     nothing public/index.php
```

*** Commands ***

```
1: [s]tatus    2: [u]pdate    3: [r]evert    4: [a]dd untracked
5: [p]atch     6: [d]iff     7: [q]uit     8: [h]elp
```

Annuler

- Annuler les changements depuis le dernier commit :

```
raphael@pygargue ~/notifier $ git reset - hard  
HEAD is now at cfacec6 Added install file
```

- Annuler un commit :

```
raphael@pygargue ~/notifier $ git revert cfacec6  
Removed INSTALL  
Finished one revert.  
Created commit 535f18a: Revert "Added install file"  
1 files changed, 0 insertions(+), 2 deletions(-)  
delete mode 100644 INSTALL
```

Branches et tags

```
raphael@pygargue ~/notifier $ git branch R_1.0 master
raphael@pygargue ~/notifier $ git branch
  R_1.0
* master
raphael@pygargue ~/notifier $ git checkout R_1.0
Switched to branch "R_1.0"
raphael@pygargue ~/notifier $ git tag 1.0 R_1.0
raphael@pygargue ~/notifier $ git tag
1.0
```

Releases

```
prompt $ git archive --format=tar  
          --prefix=notifier-1.0/  
          1.0  
          | gzip > notifier-1.0.tar.gz
```

```
prompt $ git archive --format=zip  
          --prefix=notifier-1.0/  
          1.0  
          > notifier-1.0.zip
```

Petit intermède

git-gui

The screenshot shows the Git GUI application window titled "Git Gui (stato_v2) /home/raphael/code/stato_v2". The menu bar includes "Référentiel", "Editer", "Branche", "Commit", "Fusionner", "Référentiel distant", and "Aide". The current branch is "master".

The interface is divided into two main sections:

- Modifications non pré-committées (Uncommitted changes):** Shows a file named "webflow/lib/controller.php".
- Modifications pré-committées (Committed changes):** Shows the same file with a diff view. The diff highlights changes in green, showing the addition of a "Cache-Control" header.

The diff view for "webflow/lib/controller.php" shows the following code changes:

```
@@ -192,10 +192,21 @@ class Stato_Controller
    ($permanently) ? 301 : 302
    );
}

/**
+ * Sets a HTTP 1.1 Cache-Control header of "no-cache" so no caching
+ * should occur by the browser or intermediate caches
+ *
+ * @return void
+ */
+ protected function expiresNow()
+ {
+     $this->response->setHeader('Cache-Control', 'no-cache');
+ }
+
+ /**
+ * Sets the response body and status code header
+ *
+ * @param mixed $data
+ * @param integer $status
```

git-instaweb

[projects](#) / [.git](#) / [log](#)

git

[summary](#) | [shortlog](#) | [log](#) | [commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#)

HEAD · [prev](#) · [next](#)

commit search: re

48 min ago

Deleted unnecessary files [master](#) [origin/master](#)

[commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#) *Raphaël Rougeron [Thu, 5 Mar 2009 15:33:51 +0000]*

Deleted unnecessary files

2 days ago

Refactored and enhanced mailer package: complex mime tree structures are now possible

[commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#) *Raphaël Rougeron [Mon, 2 Mar 2009 16:35:47 +0000]*

Refactored and enhanced mailer package: complex mime tree structures are now possible

9 days ago

Added Stato_Mailer class and tests

[commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#) *Raphaël Rougeron [Tue, 24 Feb 2009 10:59:37 +0000]*

Added Stato_Mailer class and tests

10 days ago

Added cli package

[commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#) *Raphaël Rougeron [Mon, 23 Feb 2009 15:49:46 +0000]*

Added cli package

gitk

The screenshot shows the gitk graphical user interface. The top window displays a commit log with a graph on the left and a list of commits on the right. The selected commit is SHA1 ID: 9f793d2c77ec5818679e4747c554d9333cecf476. The bottom window shows the diff for the file drivers/block/ub.c, highlighting changes in the UB_MAX_LUNS definition.

Commit Log:

Commit Message	Author	Date
Merge rsync://rsync.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/airlied/di	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-10 21:23:21
[PATCH] remove bogus hack from radeon IRQ handler	Dave Airlie <airlied@starflyer.(none)>	2005-06-10 03:27:51
[PATCH] drm add i945G pci id	Dave Airlie <airlied@starflyer.(none)>	2005-06-10 02:47:38
ppc: remove two extraneous descriptors for the 405EP CPU	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-10 10:37:21
[PATCH] ppc32: Fix nasty sleep/wakeup problem	Benjamin Herrenschmidt <benh@kernel.crashing.or>	2005-06-09 22:19:02
[PATCH] iseries_veth: Suppress spurious WARN_ON() at modu	Michael Ellerman <michael@ellerman.id.au>	2005-06-09 13:36:33
[PATCH] ppc32: add 405EP cpu_spec entry	Eugene Surovegin <ebs@ebshome.net>	2005-06-09 13:36:29
Merge rsync://rsync.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/gregkl	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-09 16:37:56
[PATCH] PCI: MSI functionality broken on Serverworks GC	Narendra Sankar <nsankar@broadcom.com>	2005-05-06 13:00:05
Merge master.kernel.org:/home/rmk/linux-2.6-arm	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-09 16:36:31
[PATCH] ARM: 2708/1: Fix hackkit CPU Frequency built	Vincent Sanders <vince@org.rmk.(none)>	2005-06-09 14:59:22
[PATCH] ARM: 2707/2: Fix badge4 CPU Frequency built	Vincent Sanders <vince@org.rmk.(none)>	2005-06-09 14:59:21
[PATCH] ARM: 2706/1: Fix compile on SA-based iPAQs	Dave Neuer <dneuer@org.rmk.(none)>	2005-06-09 10:40:55
Merge rsync://rsync.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/e	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-09 16:25:29
Merge rsync://rsync.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/c	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-09 11:44:48
[PATCH] USB: ftdi_sio: avoid losing received data in tty-l	Ian Abbott <abbotti@mev.co.uk>	2005-06-02 03:34:11
[PATCH] USB: fix ub issues	Pete Zaitcev <zaitcev@redhat.com>	2005-06-06 14:54:59
[PATCH] PCI Hotplug: fix CPCI reference counting bug	Scott Murray <scottm@somanetworks.com>	2005-06-06 13:48:04
[A64] Fix race condition in the rt_sigprocmask fastcall	Christoph Lameter <clameter@sgi.com>	2005-06-09 13:29:00
Merge master.kernel.org:/home/rmk/linux-2.6-arm	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-09 10:04:11
[PATCH] sg traverse fix for __atapi_pio_bytes()	Albert Lee <albertcc@tw.ibm.com>	2005-06-06 01:56:03
[PATCH] sata_sil: Fix FIFO PCI Bus Arbitration kernel oo	Jens Axboe <axboe@suse.de>	2005-06-08 05:02:25
[PATCH] ARM: Remove zero-byte sized file	Russell King <rmk@dyn-67.arm.linux.org.uk>	2005-06-09 09:53:28
Merge rsync://rsync.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/daven	Linus Torvalds <torvalds@ppc970.osdl.org>	2005-06-08 17:36:31
[PKT_SCHED]: Fix numeric comparison in meta ematch	Thomas Graf <tgraf@suug.ch>	2005-06-08 16:11:19

Selected Commit: SHA1 ID: 9f793d2c77ec5818679e4747c554d9333cecf476

Author: Pete Zaitcev <zaitcev@redhat.com> 2005-06-06 14:54:59
Committer: Greg Kroah-Hartman <gregkh@suse.de> 2005-06-09 02:38:11

[PATCH] USB: fix ub issues

This smoothes two imperfections:

- Increase number of LUNs per device from 4 to 9. The best solution would be to remove this limit altogether, but that has to wait until the time when more than 26 hosts are allowed.
- Replace mdelay with msleep in a probing routine.

Signed-off-by: Pete Zaitcev <zaitcev@yahoo.com>
Signed-off-by: Greg Kroah-Hartman <gregkh@suse.de>

----- drivers/block/ub.c (modified) -----

```
49      49
/*
 * This many LUNs per USB device.
 * Every one of them takes a host, see UB_MAX_HOSTS.
 */
#define UB_MAX_LUNS 4
#define UB_MAX_LUNS 9

/*
 */
#define UB_MINORS_PER MAJOR 8
2098 2098 static int ub_probe(struct usb interface
```

Github

github
SOCIAL CODING

[Browse](#) | [Guides](#) | [Advanced](#)



goldoraf

[account](#) | [profile](#) | [log out](#)

0

[dashboard](#) | [gists](#)

Source

Commits

Network (1)

Fork Queue

Downloads (0)

Wiki (1)

Graphs

Admin

master

all branches

all tags

goldoraf / stato

edit

pull request

unwatch

download

1

1



Description: PHP 5 web framework [edit](#)

Homepage: <http://www.stato-framework.org> [edit](#)

Public Clone URL: <git://github.com/goldoraf/stato.git>

Your Clone URL: <git@github.com:goldoraf/stato.git>

Bloquer

Bloquer

Deleted unnecessary files



goldoraf (author)

about a minute ago

commit 07f8dff9dec473a5d4bd5f87c2a935dfe5a80805
tree 05b6dc627ed5518498c90381cc4f2633848d72c2
parent f3a912d73479c1622ecec9b855212cdef571c8f0

stato /

name	age	message	history
.gitignore	February 18, 2009	Modified tests config system [goldoraf]	
MIT-LICENSE	December 30, 2008	First commit of the future 2.0 version : licens... [goldoraf]	
cli/	February 23, 2009	Added cli package [goldoraf]	
il8n/	February 20, 2009	Added il8n package [goldoraf]	
mailer/	about a minute ago	Deleted unnecessary files [goldoraf]	
orm/	February 19, 2009	Added SMTP transport class [goldoraf]	

Gitorious

GITORIOUS

HTML Purifier

[Home](#) [Projects](#) [Search](#) [About](#) [Register](#) [Login](#)

Project Overview

Repositories

Wiki pages

HTML Purifier

HTML Purifier is a standards-compliant HTML filter library written in PHP. HTML Purifier will not only remove all malicious code (better known as XSS) with a thoroughly audited, secure yet permissive **whitelist**, it will also make sure your documents are **standards compliant**, something only achievable with a comprehensive knowledge of W3C's specifications. Tired of using BBCode due to the current landscape of deficient or insecure HTML filters? Have a **WYSIWYG** editor but never been able to use it? Looking for high-quality, standards-compliant, open-source components for that application you're building? HTML Purifier is for you!

For more information, please check out [HTML Purifier's home page](#).

Activities

SATURDAY FEBRUARY 21

08:01



ezyang pushed `eea906f8` to `htmlpurifier/mainline`
Implement configuration inheritance.


COMMIT

Labels: [html](#), [php](#), [filter](#), [xss](#),
[security](#), [standards](#) and [tidy](#)
License: GNU Lesser General
Public License (LGPL)
Owner: [ezyang](#)
Created: 24 Jun 06:52
Website at [htmlpurifier.org](#)
Bugtracker at [htmlpurifier.org](#)

Repositories



mainline

 ezyang



On y retourne !

Cheap local branching

- Tout est traité comme une branche avec git
- Créer une branche est donc "bon marché"
- On peut donc créer une branche temporaire dans de nombreux cas :
 - Expérimentations
 - Nouvelles fonctionnalités
 - Bug fixes

Merging

- Action de combiner l'historique de 2 branches
- 3 types :
 - *Straight merges* : tentative de combiner les 2 historiques
 - *Squashed commits* : compresse l'historique d'une branche dans un commit appliqué sur une autre branche
 - *Cherry-picking* : extrait un commit d'une branche et l'applique à la branche courante

Visualiser l'historique

```
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git log
commit c0f1ae2c58dbbfb8edfcaacfb86f84dfb5c9d104
Author: Raphaël Rougeron <goldoraf@gmail.com>
Date: Thu Mar 5 20:59:25 2009 +0100
```

Changed application title

```
commit 535f18a0f4f64d0855e295f065670bb1f9ce7613
Author: Raphaël Rougeron <goldoraf@gmail.com>
Date: Thu Mar 5 20:18:31 2009 +0100
```

...

```
raphael@pygargue ~/code/notifier $ git log 535f18a0
commit 535f18a0f4f64d0855e295f065670bb1f9ce7613
Author: Raphaël Rougeron <goldoraf@gmail.com>
Date: Thu Mar 5 20:18:31 2009 +0100
```

Revert "Added install file"

```
commit cfacec6db57f4f7cb7efaa166c85223952b476f7
```

Visualiser l'historique

```
prompt $ git log --since="5 hours"
```

```
prompt $ git log 535f18a0..HEAD
```

```
prompt $ git log --pretty=format:"%h %s"  
c0f1ae2 Changed application title  
535f18a Revert "Added install file"  
cfacec6 Added install file  
0a25e74 Removed install file  
7cf8923 Initial import
```

Différences

```
raphael@pygargue ~/code/stato $ git diff
diff --git a/webflow/lib/controller.php b/webflow/lib/controller.php
index 98e66dd..97b1f2d 100644
--- a/webflow/lib/controller.php
+++ b/webflow/lib/controller.php
@@ -194,6 +194,17 @@ class Stato_Controller
     }

+    protected function expiresNow()
+    {
+        $this->response->setHeader('Cache-Control', 'no-cache');
+    }
+
+    /**
```

```
raphael@pygargue ~/code/stato $ git diff --stat
webflow/lib/controller.php | 11 ++++++++
1 files changed, 11 insertions(+), 0 deletions(-)
```

Particularités de git-diff

- Détection des renommages, copies, suppressions
- Permissions
- Liens symboliques
- Contenu des binaires
- etc...

Rebase

- git-rebase permet d'incorporer l'historique d'une branche dans une autre en rejouant les commits
- Les commits rejoués apparaîtront donc comme s'ils avaient toujours fait partie de la branche
- git-rebase -i permet de réécrire l'histoire :
 - Changer l'ordre des commits
 - Fusionner des commits
 - Scinder un commit en plusieurs !

Encore quelques commandes ?

En vrac

- git blame
- git grep ;)
- git submodule
- git stash save|apply|clear
- git format-patch
- git am

Ressources

- git.or.cz
- Manuel
<http://www.kernel.org/pub/software/scm/git/docs>
- #git sur Freenode
- Pragmatic Version Control using Git
par Travis Swicegood