



# Développement de logiciels libres

## Chapitre 2 Gestion de versions avec Git



Pablo Rauzy <pr@up8.edu>  
pablo.rauzy.name/teaching/dll

# Gestion de versions avec Git

---

- ▶ Un logiciel de gestion de versions permet de stocker des fichiers en conservant une chronologie de modifications.
- ▶ Il sert aussi à la collaboration entre plusieurs développeurs.

- ▶ Git est le logiciel de gestion de version décentralisé le plus répandu.
- ▶ Il a été écrit à l'origine par Linus Torvalds pour gérer le développement collaboratif du noyau Linux.
- ▶ *dépôt* : ensemble de fichiers gérés par Git, ainsi que les données de Git lui-même concernant l'historique de leurs modifications.

- ▶ Il existe des interfaces graphiques pour Git mais il est la plupart du temps utilisé en ligne de commande.
- ▶ Nous allons commencer par les commandes permettant de l'utiliser seul.

# Initialisation d'un dépôt

▶ `git init`

## État du dépôt

- ▶ `git status`
- ▶ *Staging area* : endroit où vivent les modifications pas encore enregistrées dans l'historique.

## Ajout de fichiers

▶ `git add <files>`

▶ `.gitignore`



# Enregistrement de modifications

- ▶ `git commit [--all]`
- ▶ *commit* : enregistrement d'un ensemble de modifications apportées au projet.

## Historique

▶ `git log [--oneline] [--name-status] [-n] [--author] [--since]`

# Différence

- ▶ `git diff [--cached] [--color-words] [<file> | <commit> | <commit-range>]`
- ▶ *diff*: différences entre deux versions d'un (ensemble de) fichier(s).

## Annulation

▶ `git revert [--no-commit] <commits>`

# Remonter le temps

- ▶ `git reset [--soft|--mixed|--hard] <commit>`
- ▶ `git checkout <commit> <file>`

- ▶ En plus de voyager dans le temps, il est possible de se promener dans des univers parallèles avec Git.

# Point de divergence

▶ `git branch [<new-branch>]`

# Changement d'univers

▶ `git checkout <branch>`



## Retour vers le futur

▶ `git checkout <commit> -b <new-branch>`

▶ `git merge <branch>`

# Récupération spécifique

▶ `git cherry-pick <commit>`

# Gestion de conflits

- ▶ Parfois Git ne s'en sort pas tout seul et il a besoin qu'on l'aide à gérer des *conflits* de modifications parallèles.
- ▶ Ça peut se faire à la main, ou, si on sait qu'on veut garder les modifications d'un côté spécifique :
- ▶ `git checkout --ours|--theirs <files>`

▶ `git branch [-d|-D|-m|-M] <branch>`

- ▶ Voyons maintenant comment on peut travailler à plusieurs avec Git.

## Initialiser un dépôt "serveur"

▶ `git init --bare`

▶ `git clone <remote>`



# Récupération des modifications

▶ `git pull [<remote> [<branch>]]`

# Envoi des modifications

▶ `git push [<remote> [<branch>]]`

# Gestion des dépôts distants

- ▶ `git remote`
- ▶ `git remote add <name> <remote>`
- ▶ `git remote remove <name>`

- ▶ Une bonne idée est d'avoir un historique *sémantique*.
- ▶ Cela permet de mieux retrouver l'origine d'un problème, ou de récupérer des modifications précises et de manières utiles.

# Petits commits

- ▶ Faire des petits commits qui ont un sens (pas tout commiter d'un coup à la fin de la journée).
- ▶ `git add --patch [files]`
- ▶ `git checkout --patch [files]`

# Modifier le dernier commit

- ▶ Il arrive souvent qu'on fasse des petites erreurs, comme oublier d'ajouter un nouveau fichier au dépôt par exemple.
- ▶ Dans ce cas on peut faire ce qu'il faut (ajouter le fichier) puis faire un nouveau commit qui va remplacer le dernier en fusionnant avec lui.
- ▶ `git commit --amend`

## Garder la branche principale propre

- ▶ Toujours garder la branche principale propre.
- ▶ C'est à dire développer des nouvelles fonctionnalités ou faire de gros changement dans des branches, et quand c'est prêt et que ça marche, fusionner dans la branche principale.
- ▶ 

```
git branch new_feature  
git checkout new_feature  
git commit ...  
git commit ...  
...  
git checkout master  
git merge new_feature
```

- ▶ On ne va pas voir cela dans ce cours mais Git permet aussi :
- de réécrire l'histoire (avec `git rebase`),
  - de retrouver le commit responsable d'un comportement du logiciel (avec `git bisect`),
  - de déclencher des scripts lors de certains évènements (avec les hooks),
  - etc.