Suivez cette présentation sur votre ordinateur :

`http://bit.ly/2mlKcv8`

Préparez-vous à utiliser `git` :

- Sur les ordinateur Windows UCL ouvrez `git bash`
- Ou installez `git` sur votre ordinateur :
  - **Ubuntu** : `sudo apt-get install git`
  - **OS X** : `https://sourceforge.net/projects/git-osx-installer/`
  - **Windows** : `https://git-for-windows.github.io/`

Présentation Git

Un outil de collaboration puissant

Denis Pettens Pablo Gonzalez Alvarez Gaëtan Cassiers

28 février 2017

Louvain-li-Nux

Cette présentation

- Cette présentation est sous license libre CC-BY 4.0.
- Vous pouvez télécharger les slides à l'addresse `https://github.com/louvainlinux/atelier-git`
- Les instructions pour les exercices sont à `https://github.com/louvainlinux/atelier-git/blob/master/instructions.md`.

Table des matières

Introduction

Gérer un projet

Comment gérez-vous actuellement un projet ?

- L'envoyer à travers un message sur Facebook, ... (**Très mauvaise idée**)
- L'envoyer par mail (**Un peu moins**)
- Utiliser une Dropbox, Google Drive, ... (**Déjà mieux mais toujours risqué ou manque de fonctionalités**)

Solution : Utiliser un **système de gestion de version décentralisé** (Distributed Version Control System (DVCS) pour les anglophiles).

Un DVCS ?

- **Version** Enregistre des « instantanés » du projet.
- **Gestion** Revenir en arrière, voir des différences, fusionner des modifications.
- **Décentralisé** Chacun travaille sur sa copie, et on fusionne les modifications.
- **Projet** n'importe quel répertoire (« dossier »). Donc n'importe quoi !

Et Git dans tout ça ?

- `Git` a été créé en 2005 par **Linus Torvalds** (auteur de `Linux`) ;

Ses avantages :

- Le plus connu et utilisé (90 % du marché, communauté très présente) ;
- Vitesse ;
- Facile d'utilisation mais aussi très puissant ;
- Distribué (pas besoin de connexion internet tout le temps) ;

Ses inconvénients :

- De nouveaux concepts
- Interface principale en ligne de commande
- Mais il existe aussi des interfaces graphiques

Instalation et configuration

Installer Git

Ubuntu : `sudo apt-get install git`

OS X :

`https://sourceforge.net/projects/git-osx-installer/`

Windows : `https://git-for-windows.github.io/`

Configuration de base

Git a besoin de deux informations de base sur vous pour pouvoir travailler efficacement :

- **Nom et Prénom**

```
git config --global user.name "Jules Dupont"
```

- **Email**

```
git config --global user.email "jules.
    dupont@email.fr"
```

L'option `--global` permet de configurer `git` pour tous vos autres projets sur votre PC.

Configuration de base – Éditeur de textes

Linux

```
git config --global core.editor "gedit"
```

Windows

```
git config --global core.editor "notepad"
```

Mac

```
git config --global core.editor "TextEdit"
```

Premier pas avec la ligne de commande

Ligne de commande (aka shell), késako ?

Où suis-je :

```
$ pwd
```

Contenu du dossier actuel :

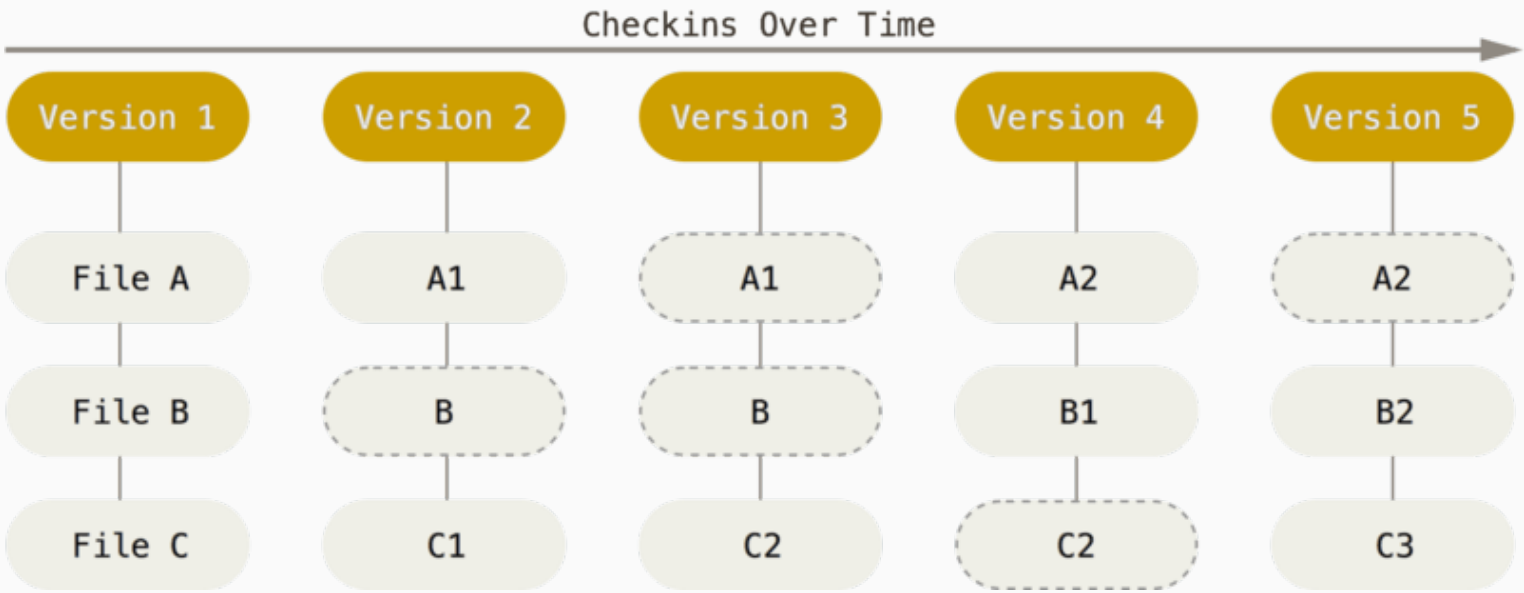
```
$ ls
```

Se déplacer :

```
$ cd <path> # aller a path
$ cd .. # remonter d'un dossier
```

Premier pas avec Git

Concept : le commit



Les illustrations non-sourcées viennent de `https://git-scm.com/book`.

Commande : git init

- Initialise un dossier en un nouveau dépôt `git`.
- Exemple

```
$ mkdir newProject
$ cd newProject
$ git init
```

- Cela crée un sous-dossier `.git` où tout la magie de git se fait
- Vous mettrez tous les fichiers du projet dans `newProject`

Commande : git status

- `git` vous dit où vous en êtes.
- Exemple

```
$ git status
On branch master
Initial commit
nothing to commit (create/copy files and use
    "git add" to track)
```

- À utiliser sans modération !

Commande : git add

- Ajoute un fichier dans le projet git.
- Exemple

```
$ vi notes.txt # copier un fichier
$ git status
#[...]
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what
       will be committed)
  notes.txt
nothing added to commit but untracked files
   present (use "git add" to track)
$ git add notes.txt
#[...]
Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>.." to unstage)
  new file:   notes.txt
```

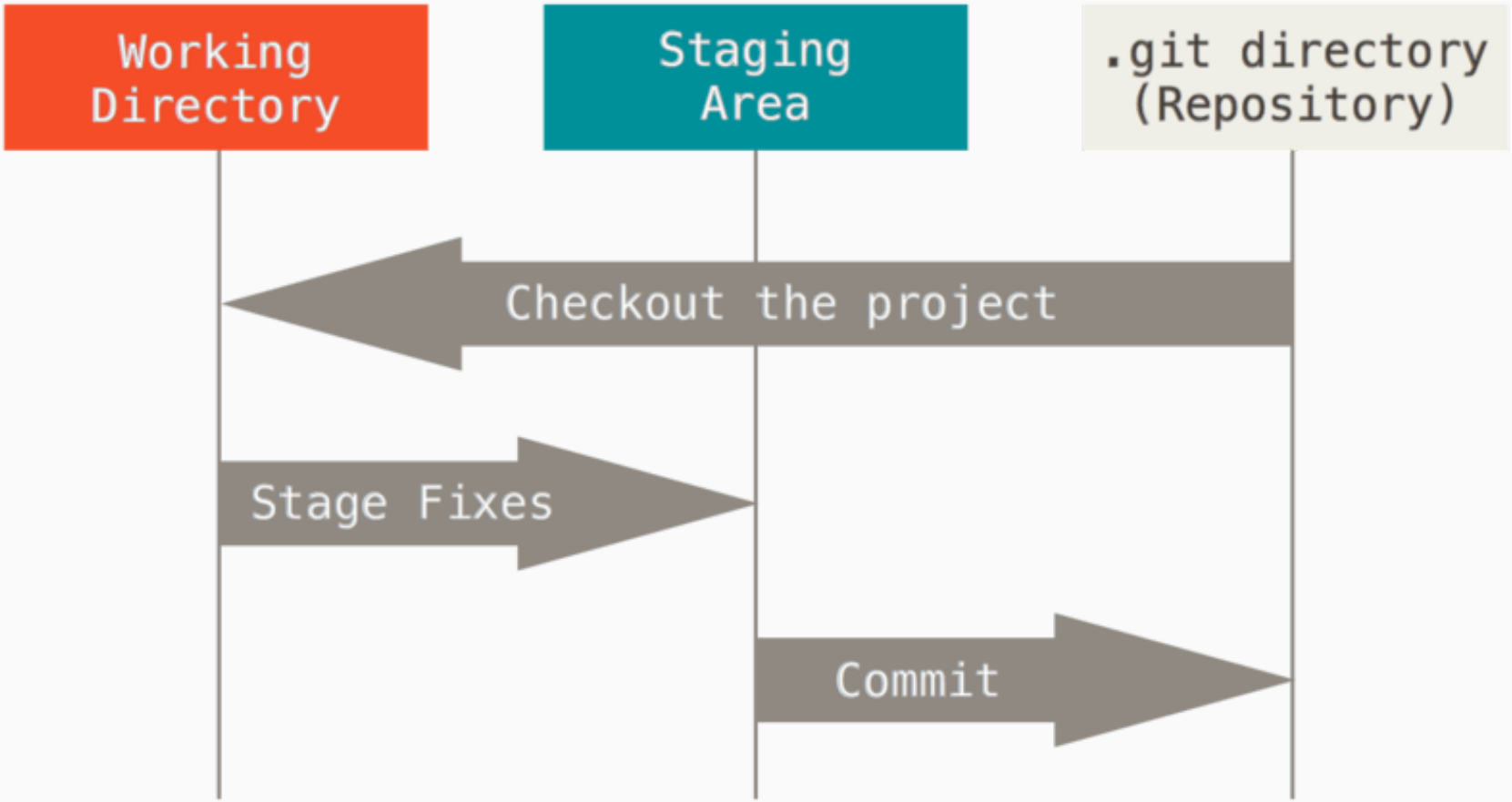
Commande : git commit

- Crée un commit sur base des fichiers ajoutés.
- Exemple

```
# toujours verifier ce qu'on commit
$ git status
#[...]
Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>.." to unstage)
  new file:   notes.txt
$ git commit
# Ouvre un editeur de texte
# Editer, sauvegarder et fermer
[master (root-commit) 12f87b9] ajout de le
   premiere note
 1 file changed, 1 insertion(+)
```

- Message de commit : décrit les changements effectués.

En résumé : le cycle de vie d'un fichier



Commande : git log

- Visualiser l'historique du projet
- Exemple

```
$ git log
commit 12f87b95caff8cbeb5ce0717528d77e27
Author: Louvain Linux<info@louvainlinux.org>
Date:   Sun Feb 26 17:51:16 2017 +0100

    ajout de le premiere note
```

- Ouvre parfois un pager. Se déplacer avec les flèches haut/bas, quitter avec q.

Astuce : de l'aide !

On peut trouver de l'aide :

- rapide : `git [command] -h`

```
$ git log -h
usage: git log [<options>] [<revision-range>]
    [[--] <path>...]
   or: git show [<options>] <object>...

    -q, --quiet           suppress diff
        output
    --source              show source
[...]
```

- plus détaillée : `git [command] --help`

Exercice 1

```
$ mkdir newProject
$ cd newProject
$ git status
$ # Creer un fichier
$ git add monfichier.txt monfichier2.png
$ git commit
$ # Editer le message de commit
$ git log
```

Utile :

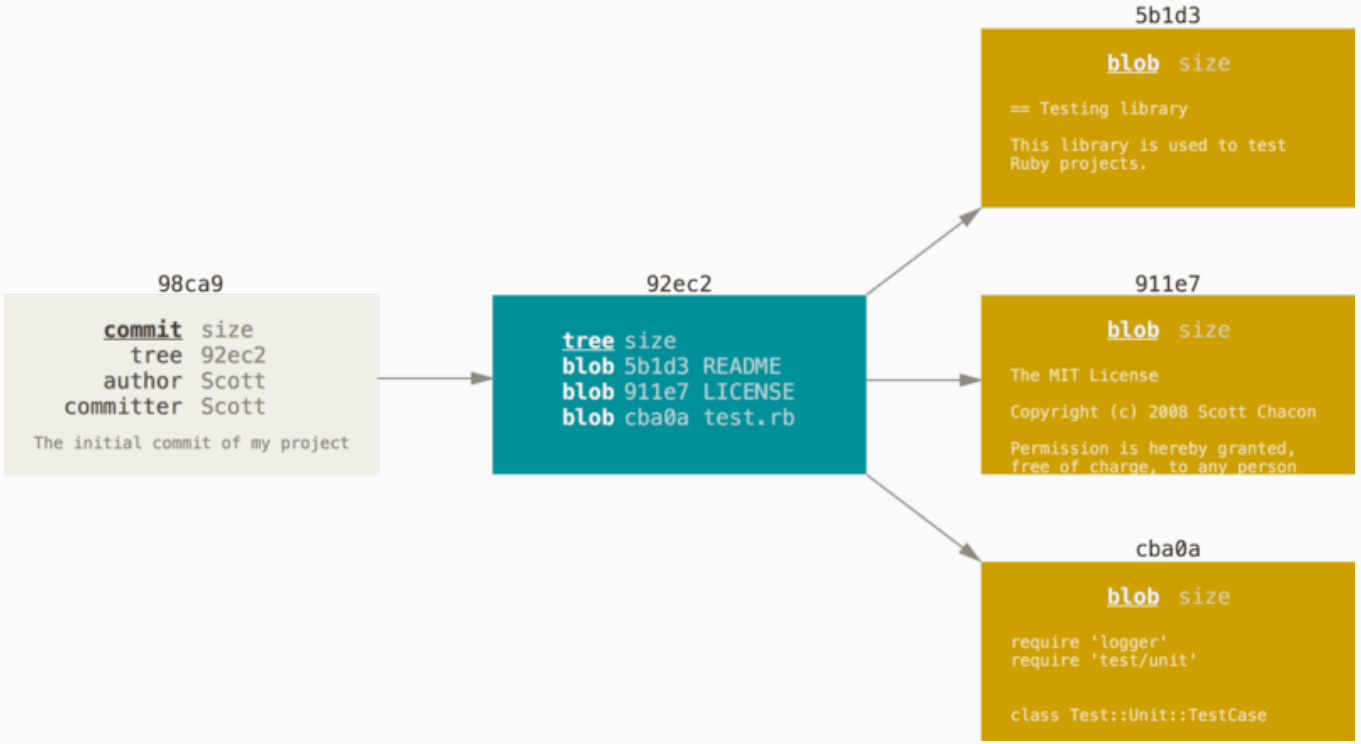
```
$ git --help # liste des commandes git
$ git [commande] --help
```

Bonus : regardez l'aide de `git mv` et de `git rm`.

Les branches

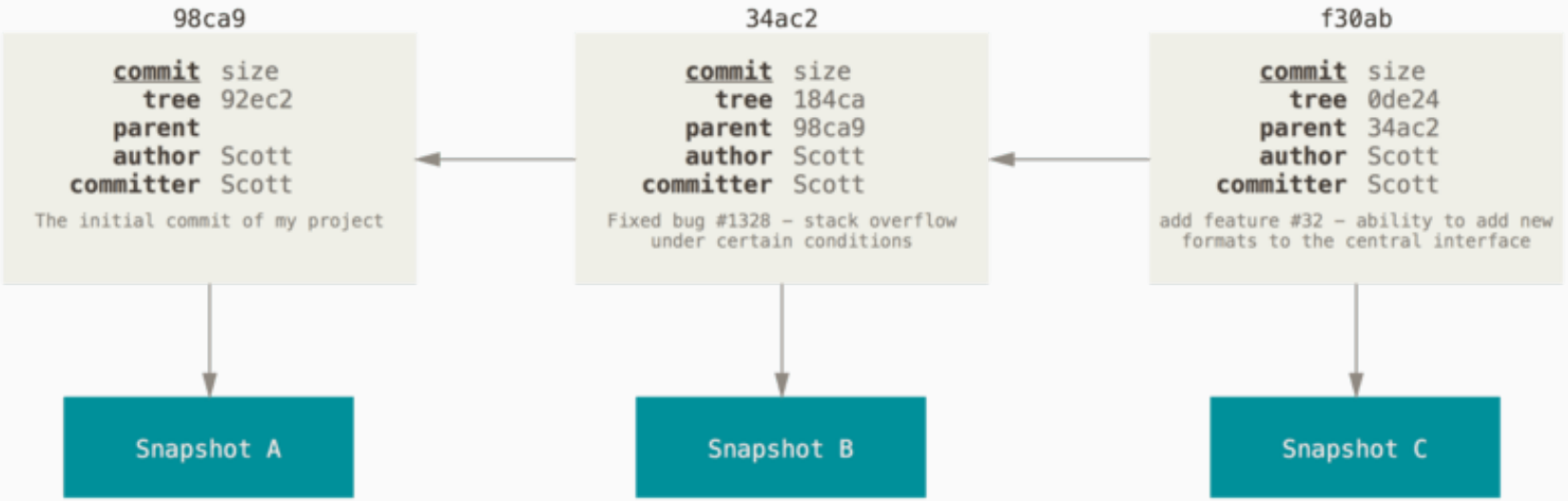
De derrière : les objets git

- Chaque commit a un identifiant : **12f87**b95caff8cbeb5ce0717528d77e27db5669c.



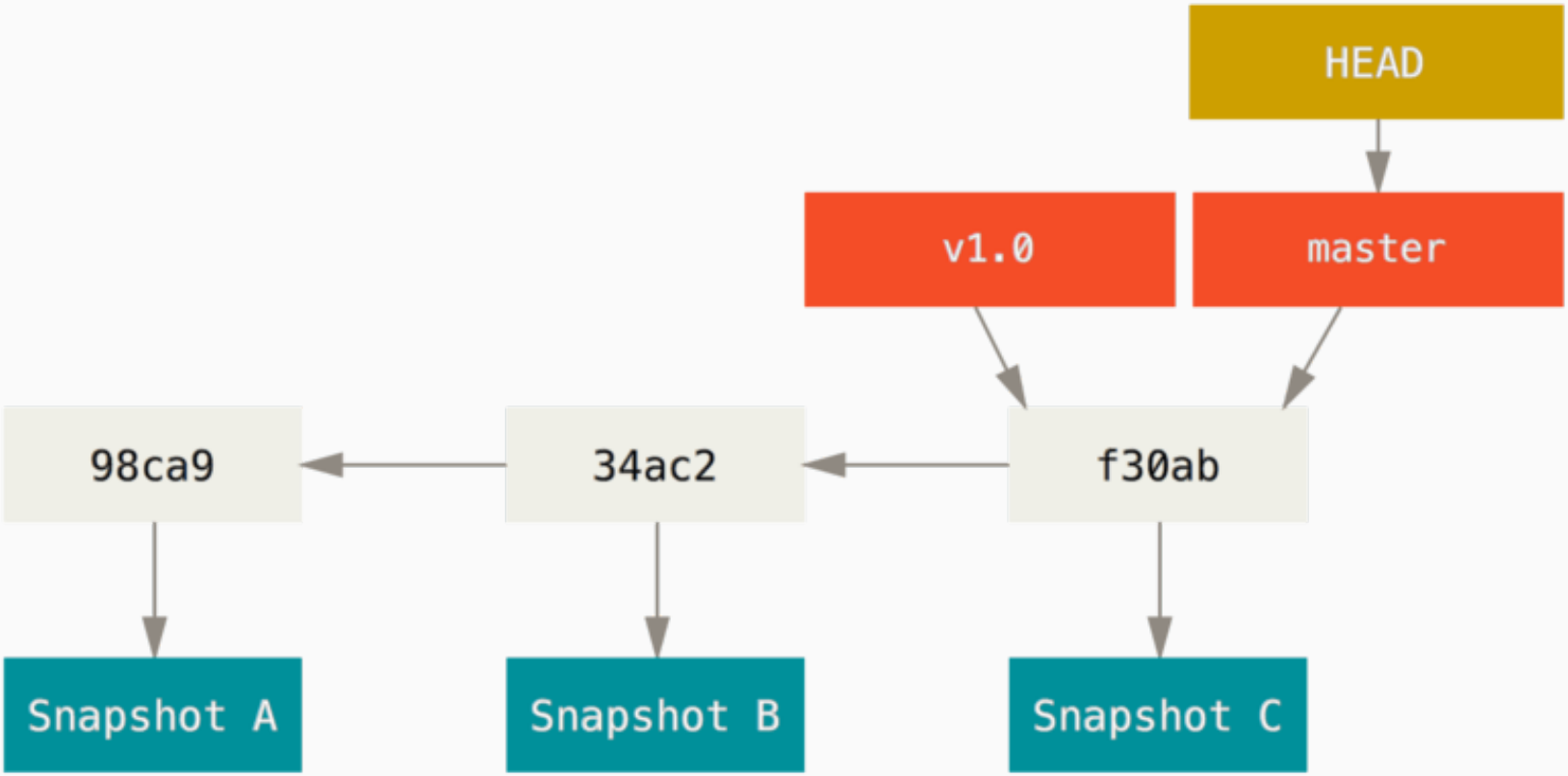
De derrière : les parents

- Chaque commit a un parent.



De derrière : les étiquettes

- On peut mettre des étiquettes sur des commits.
- `HEAD` est la position actuelle.

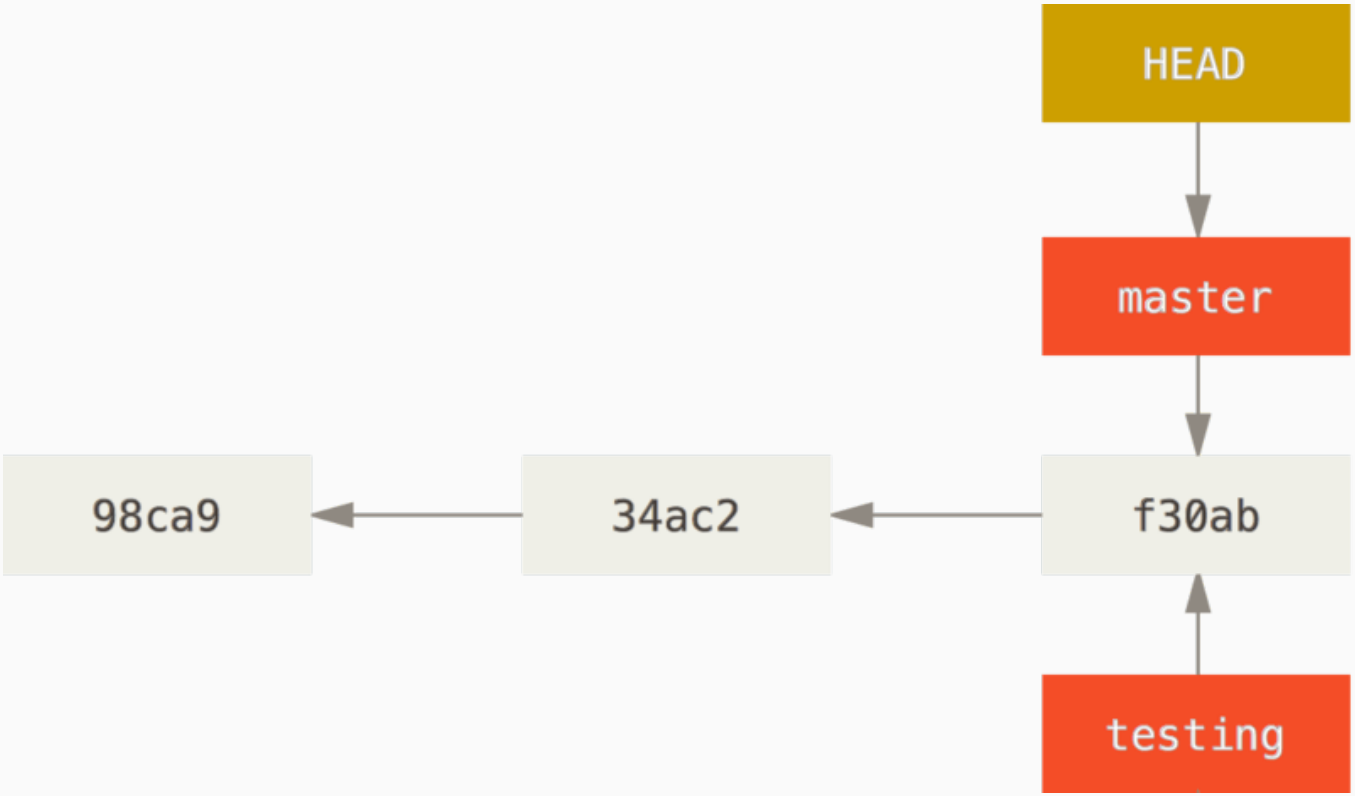


Commande : git branch

- Une branche est une nouvelle étiquette.

```
$ git branch testing
```

- La branche par défaut est `master`.

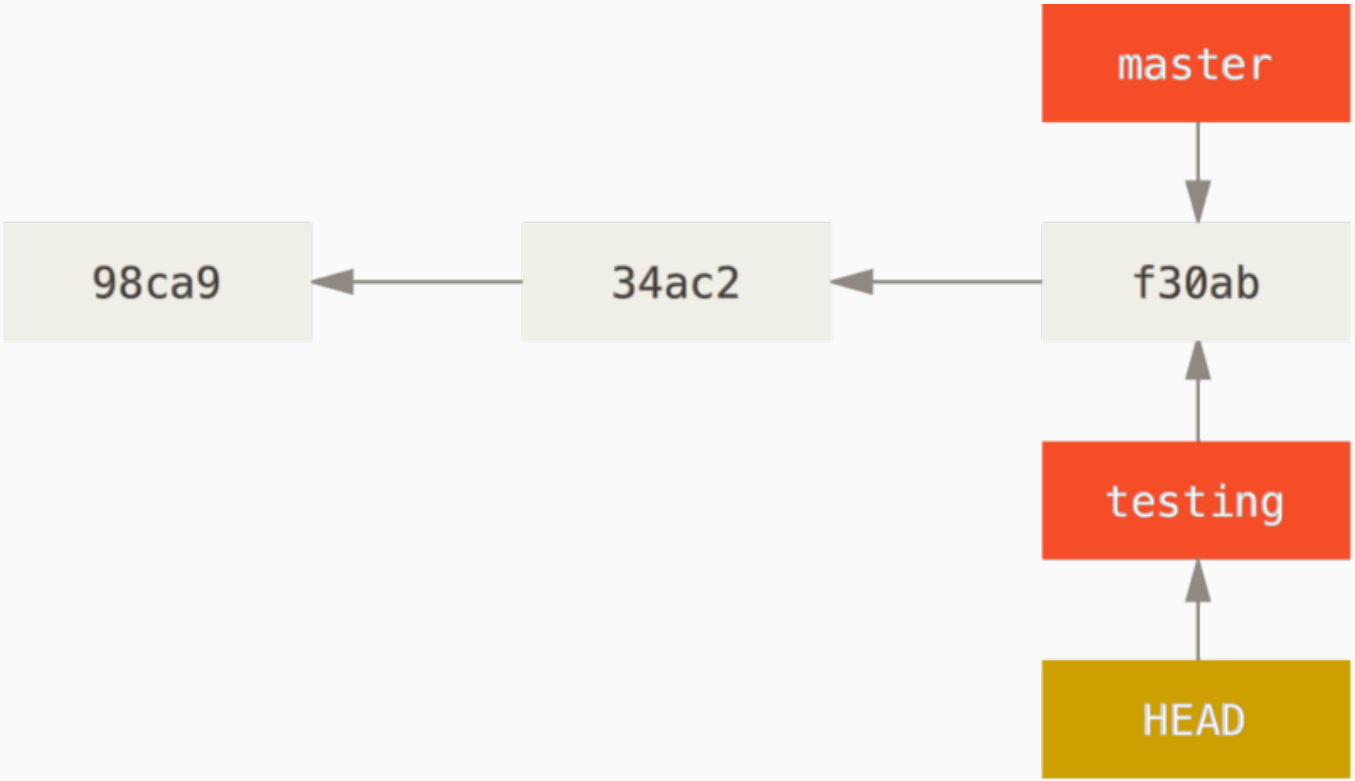


Commande : git checkout

- Permet de changer de branche.

```
$ git checkout testing
```

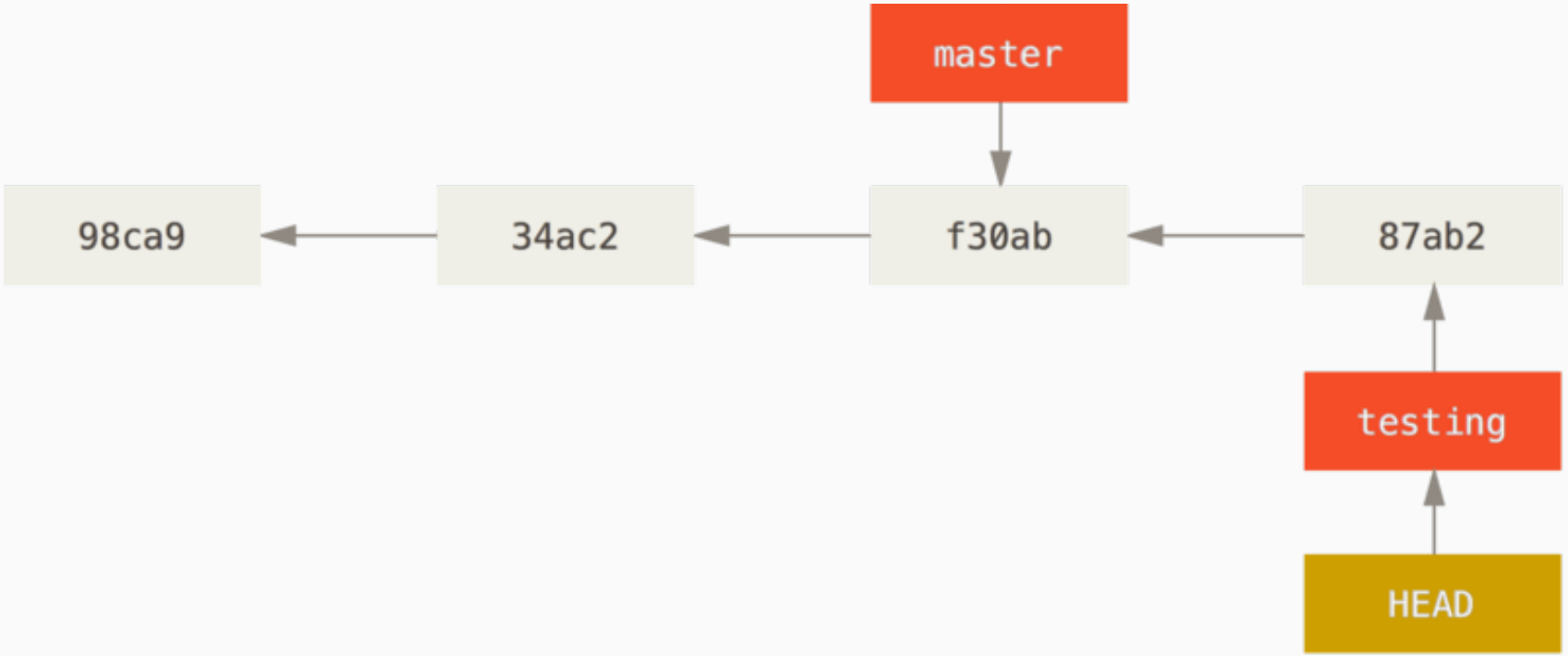
- La branche courante est celle qui suit les nouveaux commits.



Commande : git checkout (2)

- La branche courante est celle qui suit les nouveaux commits.

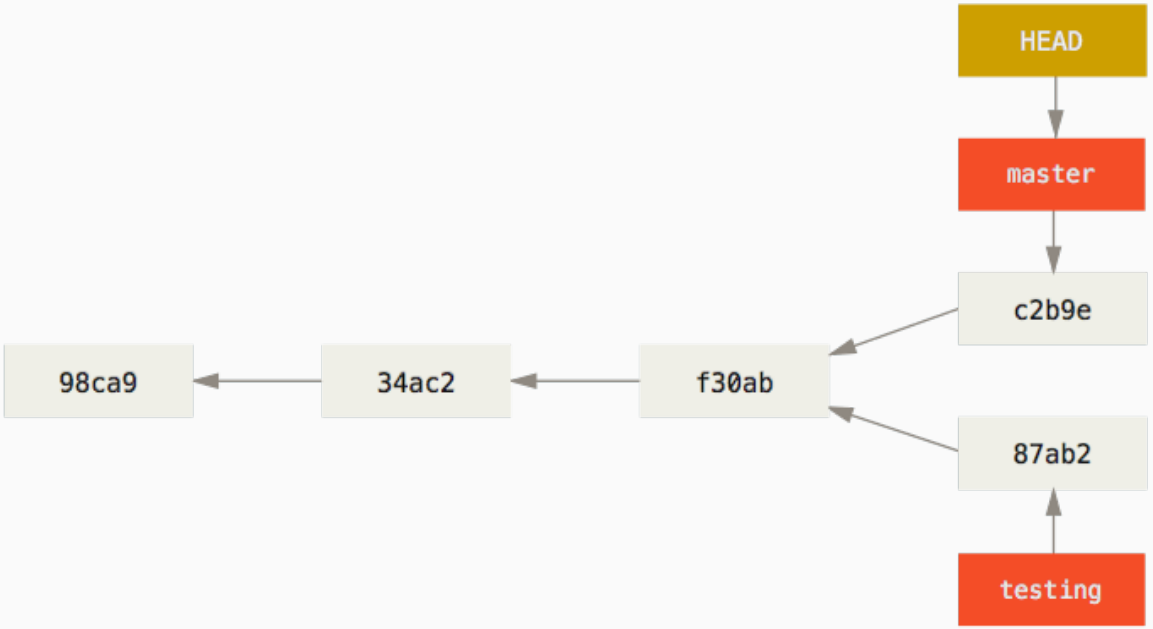
```
$ [Quelques changements]
$ git commit
```



Branches divergentes

- Utilité : travailler sur des modifications indépendantes.

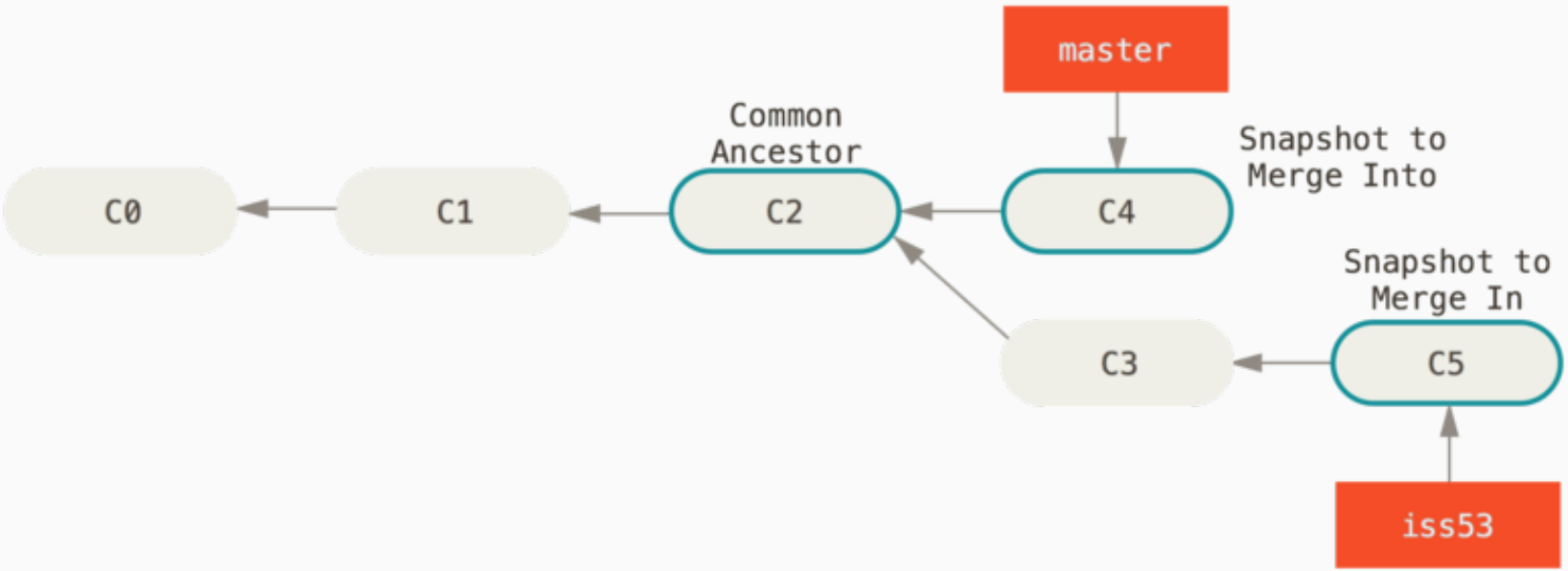
```
$ git checkout master
$ [Quelques changements]
$ git commit
```



```
$ git log --oneline --decorate --graph --all
* c2b9e (HEAD, master) made other changes
| * 87ab2 (testing) made a change
|/
* f30ab add feature #32 - ability to add new
    formats to the
* 34ac2 fixed bug #1328 - stack overflow under
    certain conditions
* 98ca9 initial commit of my project
```

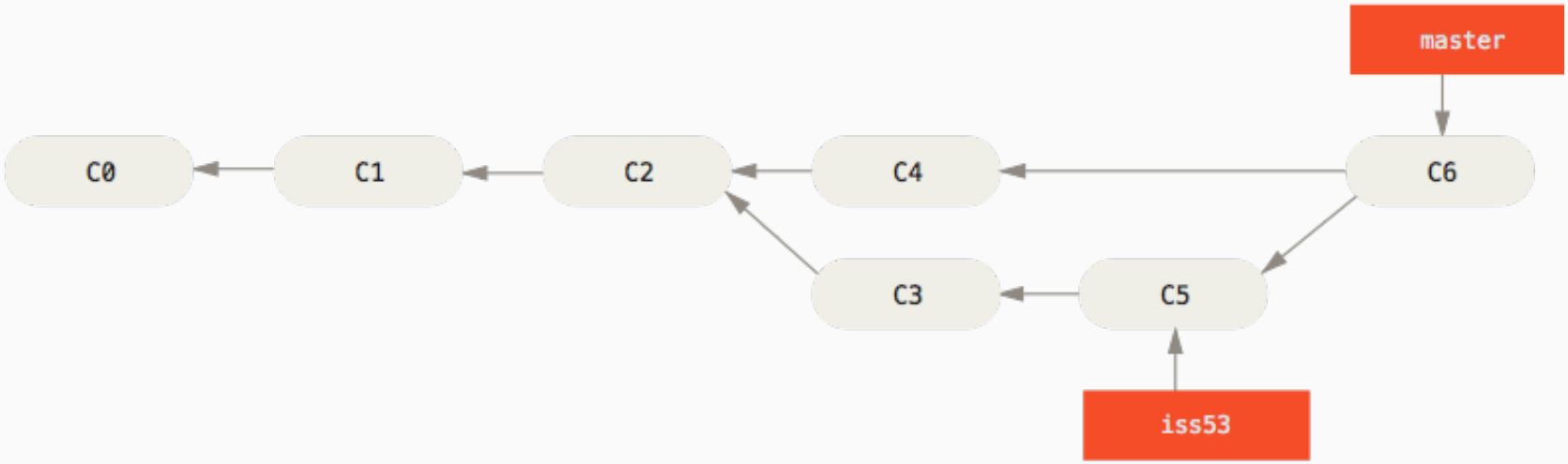
Commande : git merge : fusionner des modifications

```
$ git checkout master
Switched to branch 'master'
$ git merge iss53
Merge made by the 'recursive' strategy.
index.html |    1 +
1 file changed, 1 insertion(+)
```



Commande : git merge (2)

```
$ git merge iss53
Merge made by the 'recursive' strategy.
index.html |    1 +
1 file changed, 1 insertion(+)
```



Conflits

```
$ git merge iss53
Auto-merging index.html
CONFLICT (content): Merge conflict in index.html
Automatic merge failed; fix conflicts and then
    commit the result.
$ git status
On branch master
You have unmerged paths.
  (fix conflicts and run "git commit")
Unmerged paths:
  (use "git add <file>..." to mark resolution)
    both modified:      index.html
no changes added to commit (use "git add" and/or
    "git commit -a")
```

Conflits : résolution

```
<<<<<<< HEAD:index.html
<div id="footer">contact : email.support@github.
    com</div>
=======
<div id="footer">
 please contact us at support@github.com
>>>>>>> iss53:index.html
```

Editer le fichier, ou (**Attention** : supprime les modifications de la branche mergée !) `$ git checkout -- [fichier en conflit]`.
Puis

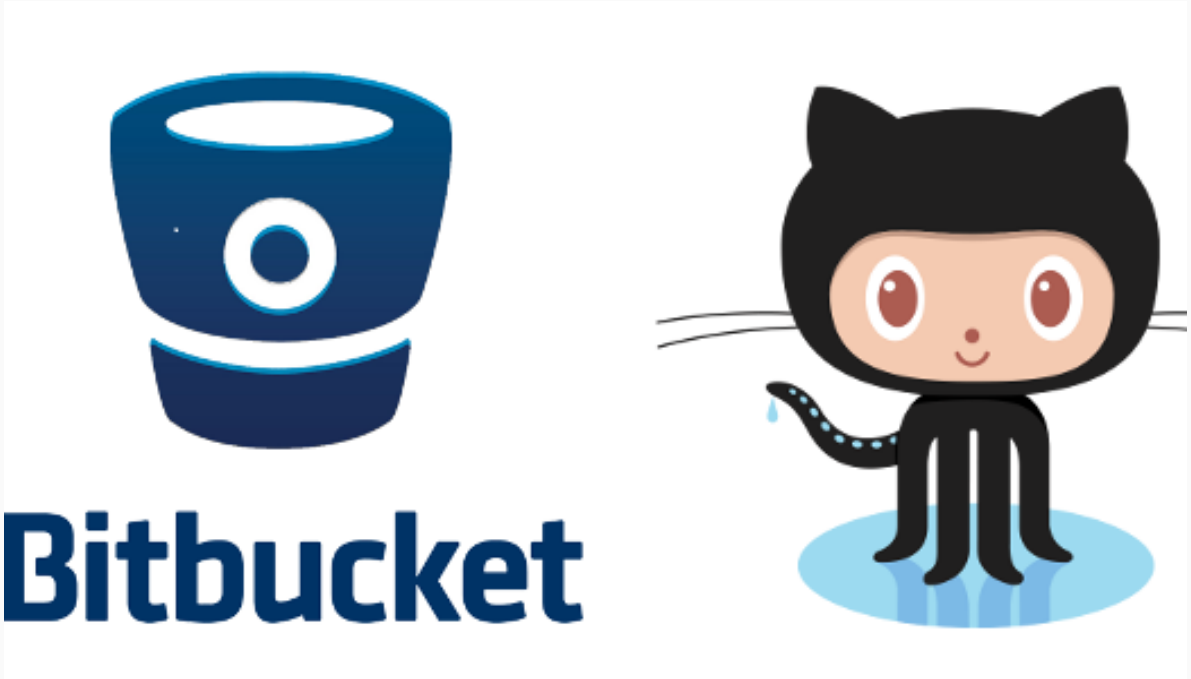
```
$ git add [fichier en conflit]
$ git commit
```

Exercice : les branches

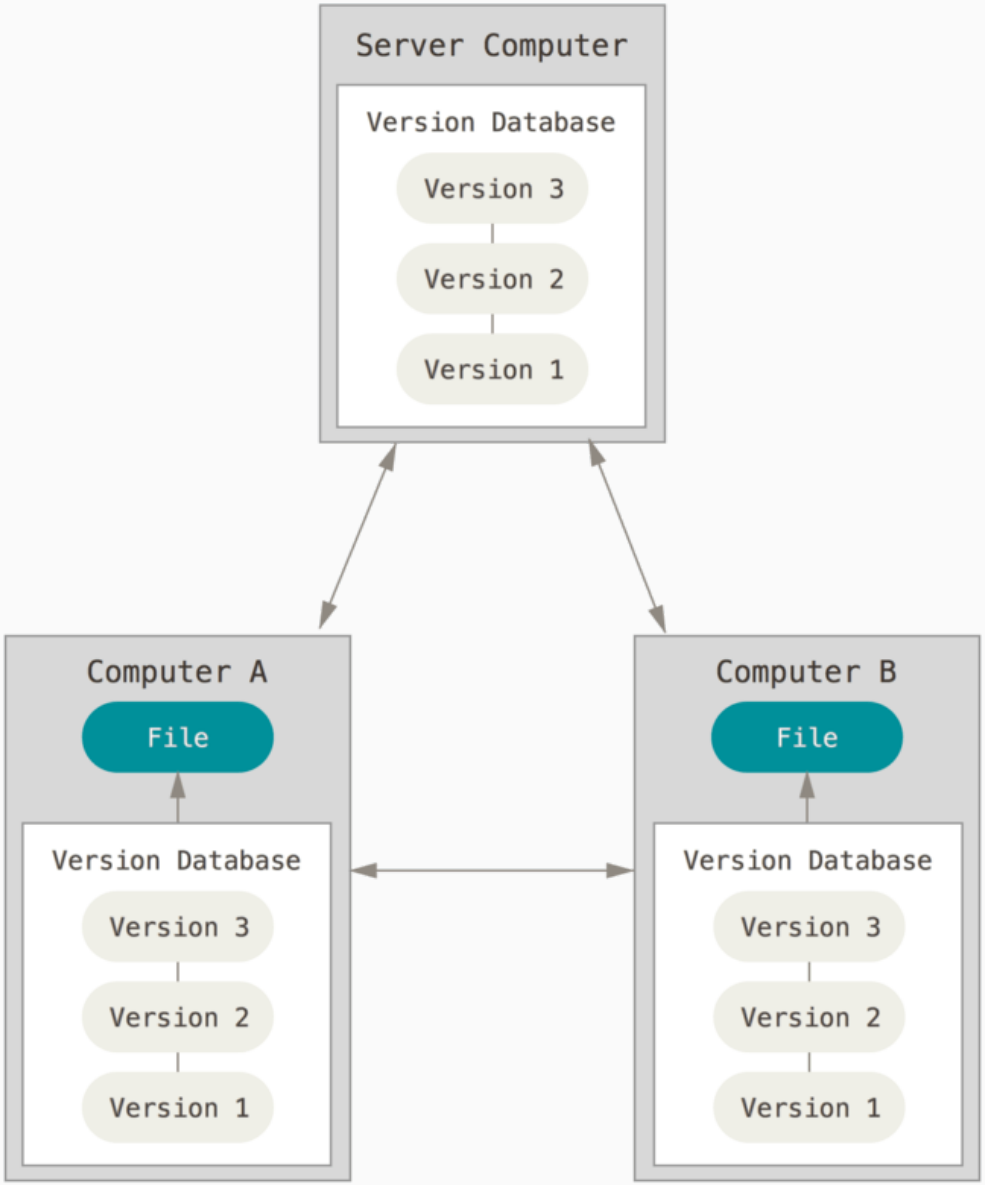
- Les instructions pour les exercices sont à `https://github.com/louvainlinux/atelier-git/blob/master/instructions.md`.
- Essayez de le faire sans la solution.
- N'hésitez pas à poser des questions !

Le travail en groupe

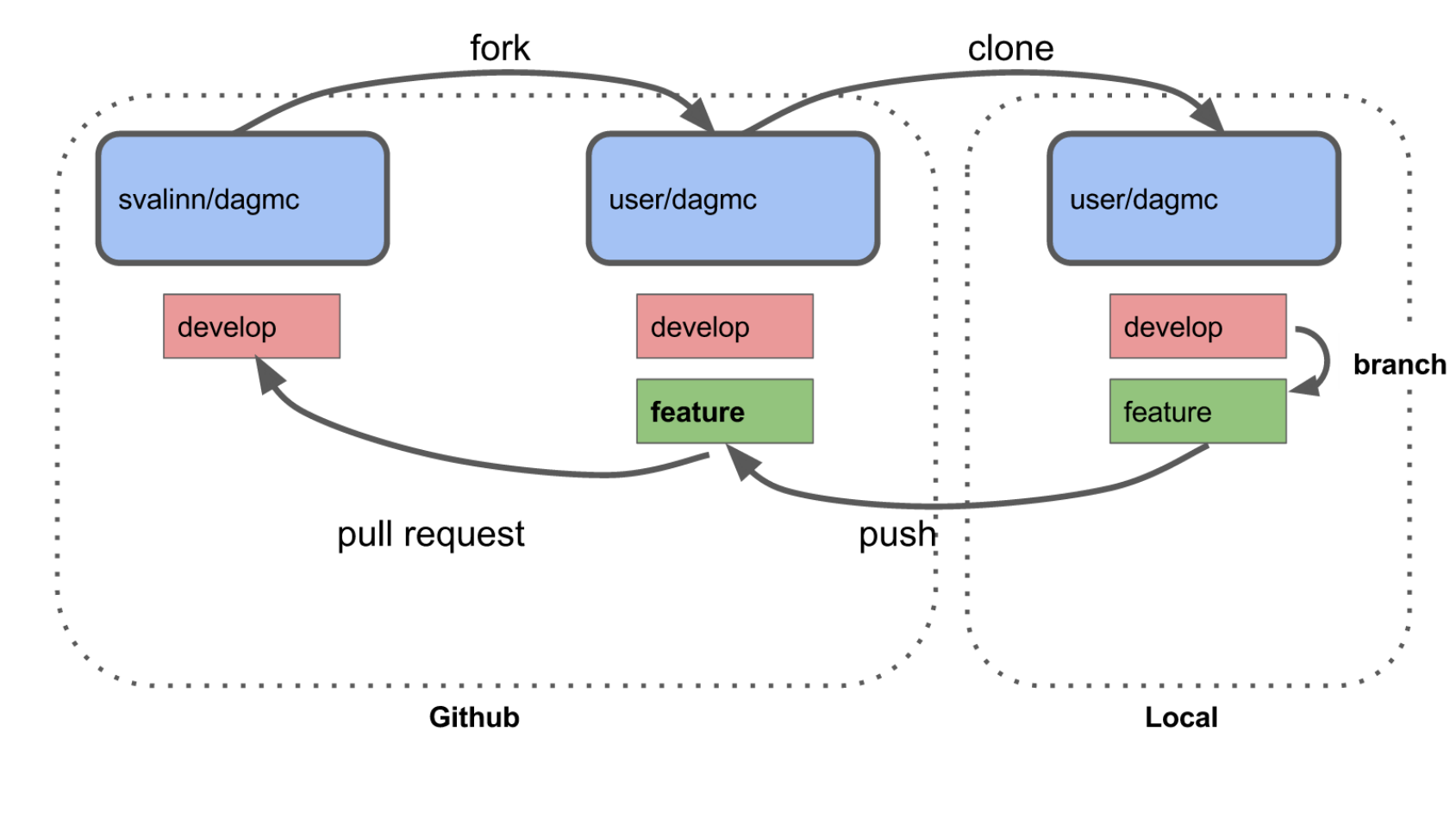
Github, Bitbucket, Gitlab



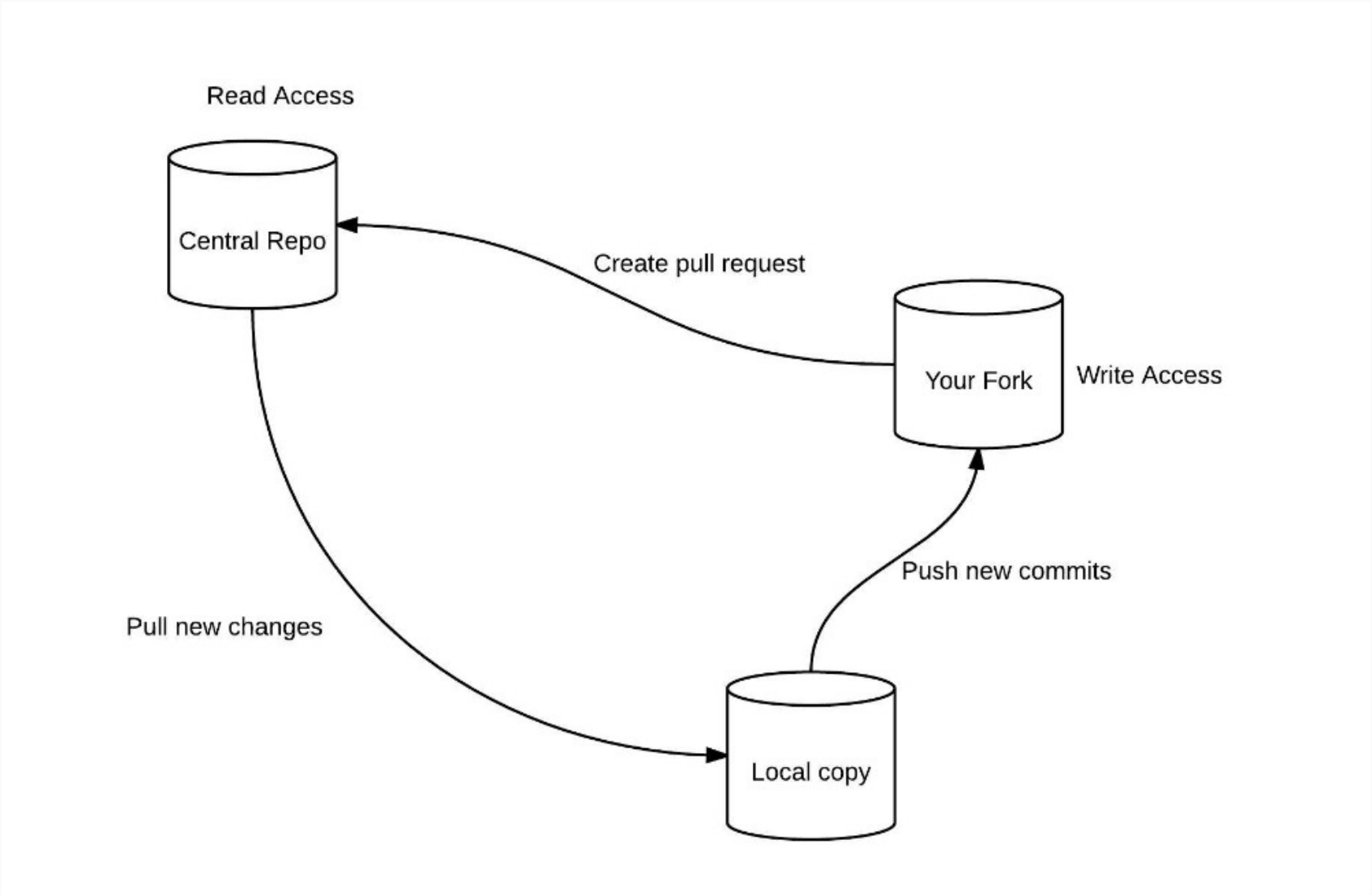
Distribué... comment se synchroniser ?



Mise en place



Méthode de travail



git clone

- Cloner un répertoire `git` depuis un serveur principal
- Exemple

```
git clone <url>
```

git remote

- Ajouter un serveur distant à votre répertoire `git`
- Exemple

```
git remote add origin <url>
```

git pull

- Récupérer les dernières modifications depuis le serveur principal
- Exemple

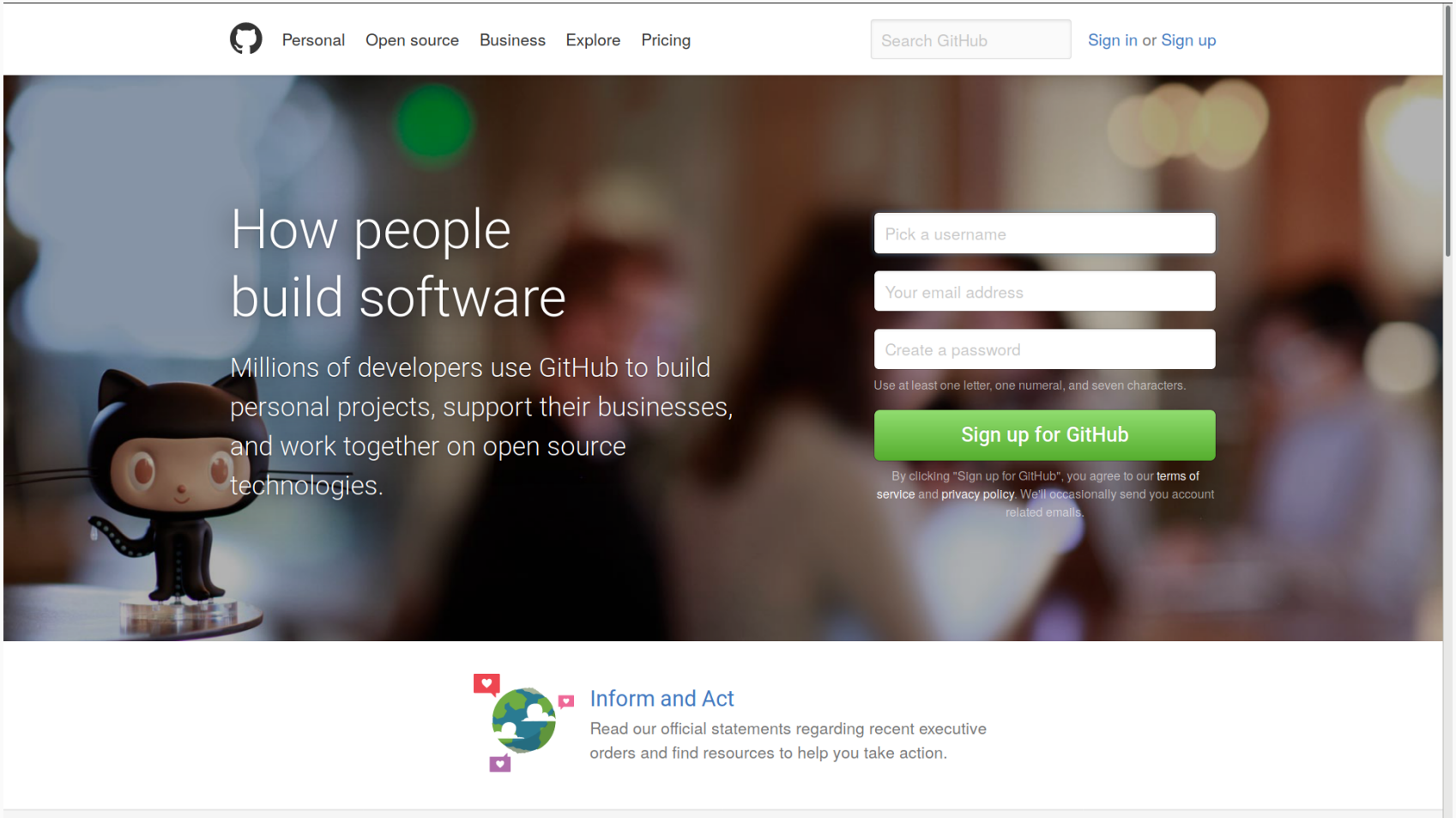
```
git pull origin
```

git push

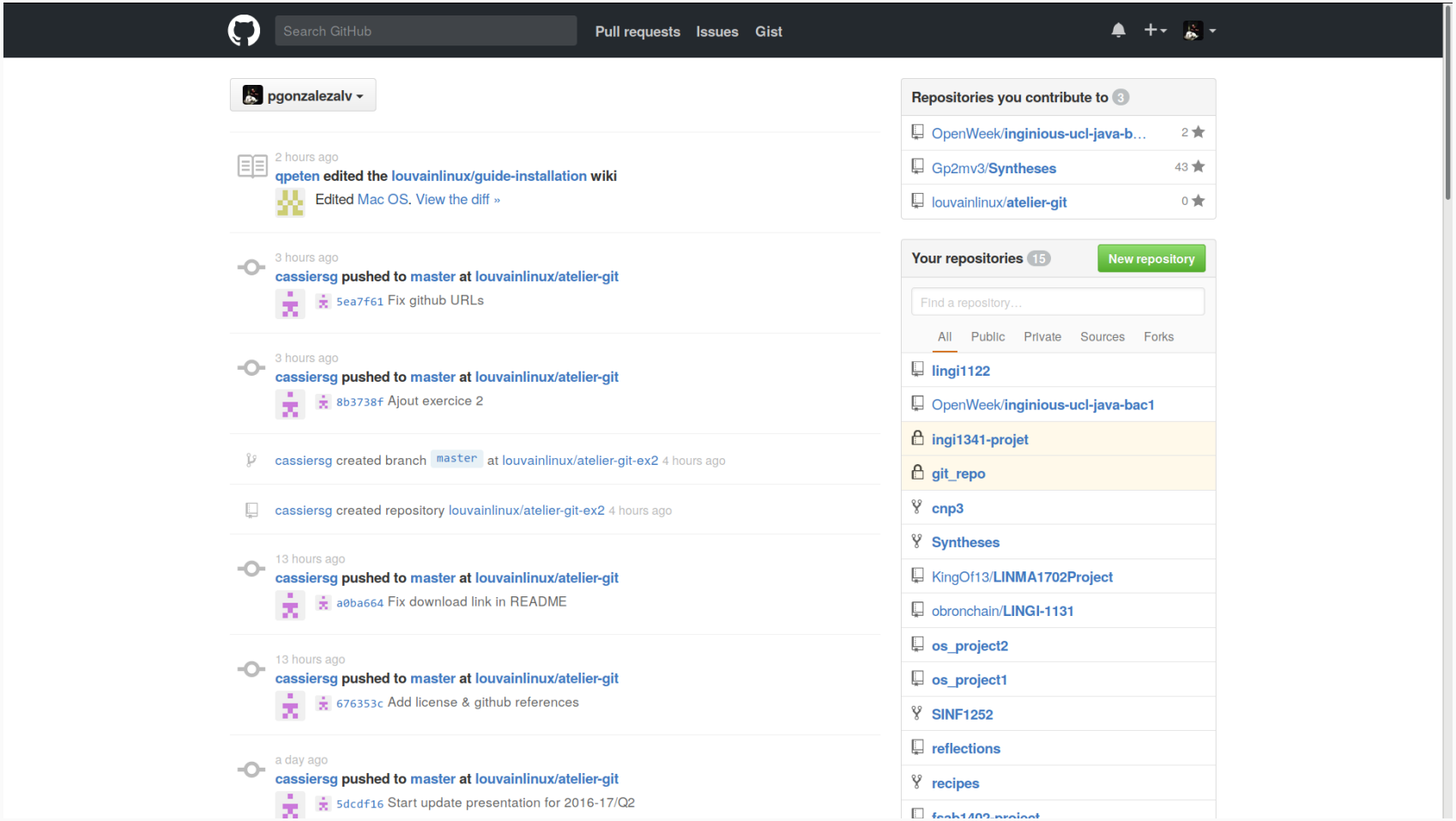
- Envoyer les dernières modifications locales sur le serveur principal
- Exemple

```
git push origin master
```

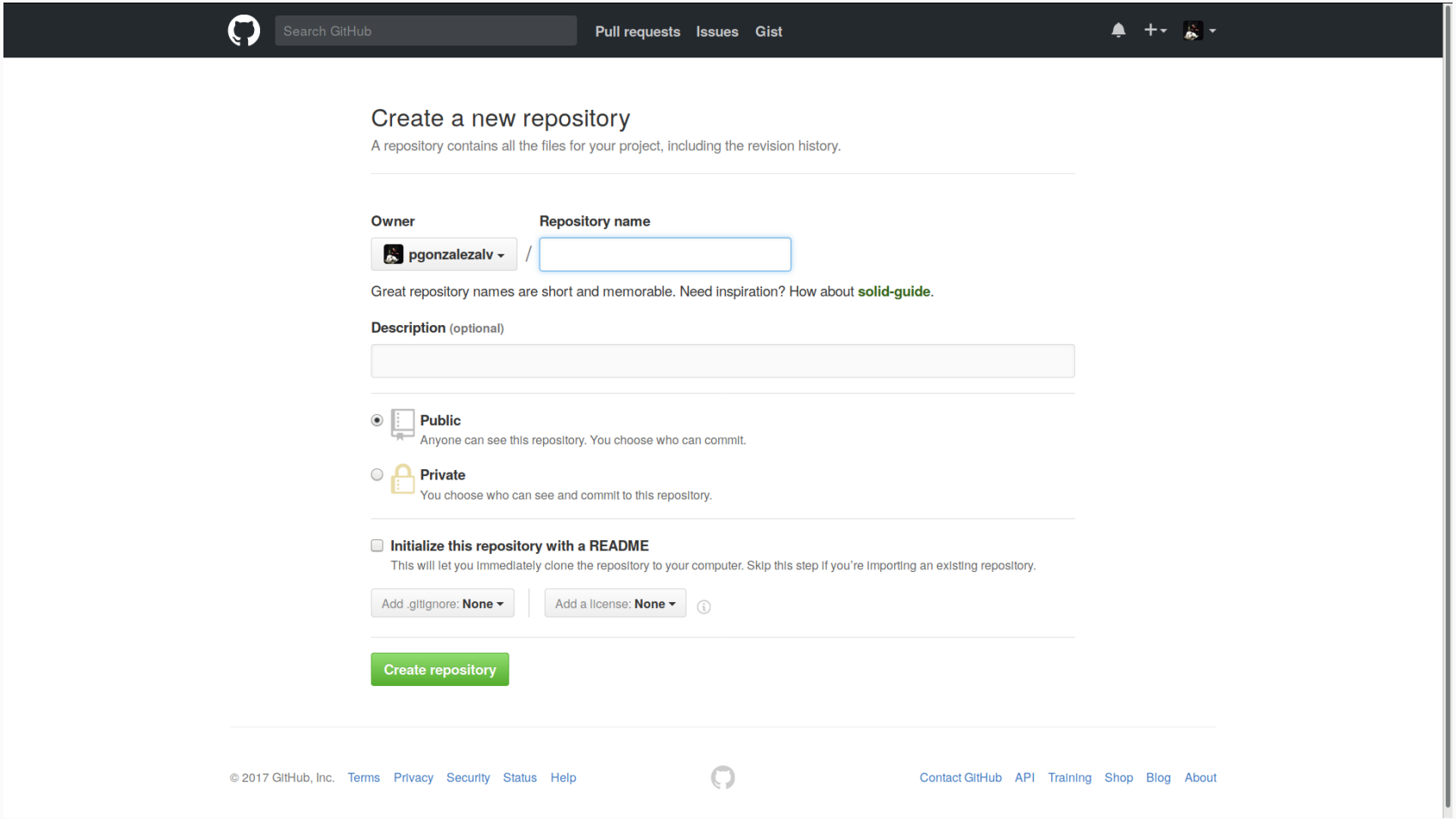
Exemple de collaboration avec GitHub



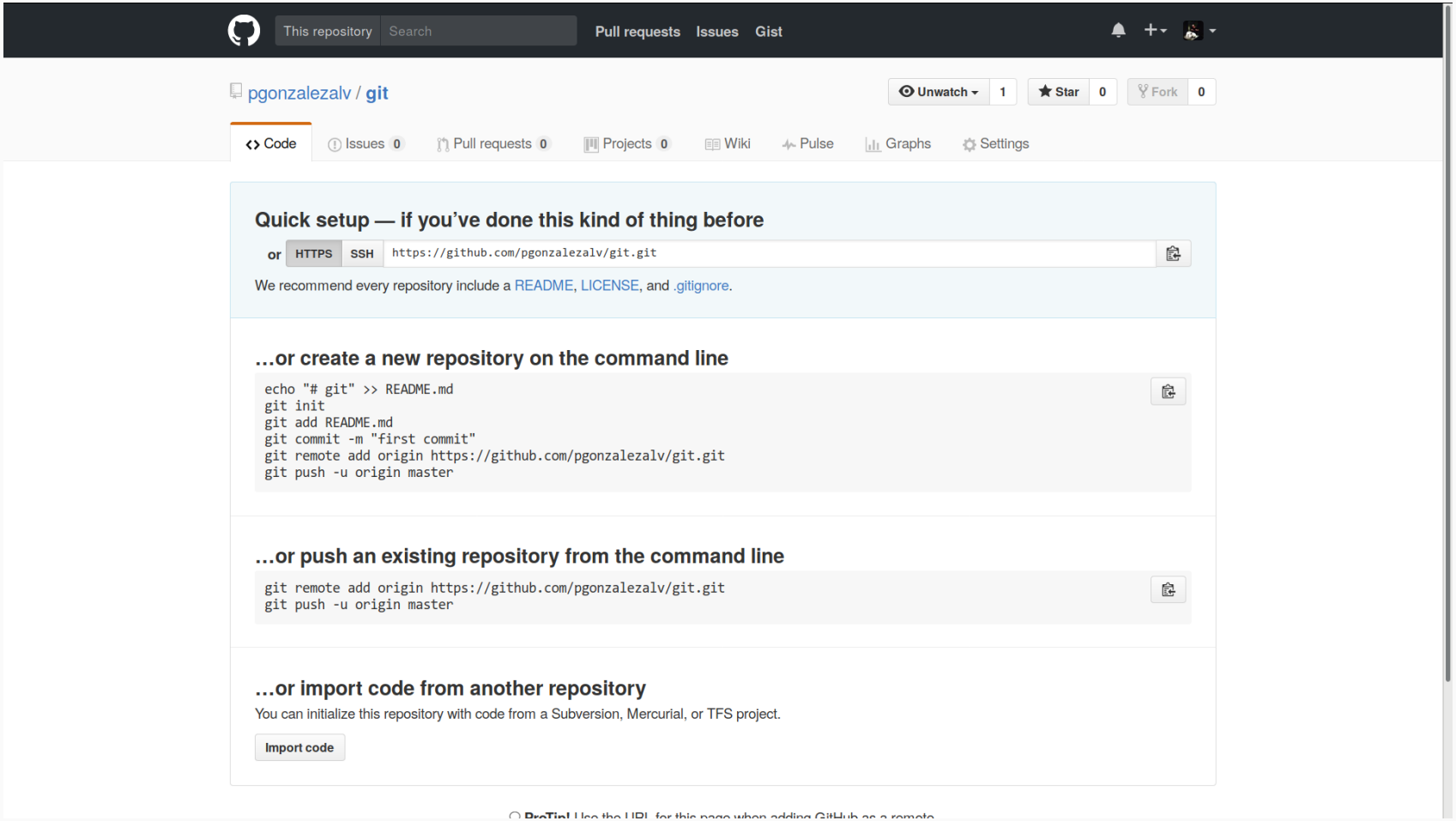
Exemple avec GitHub



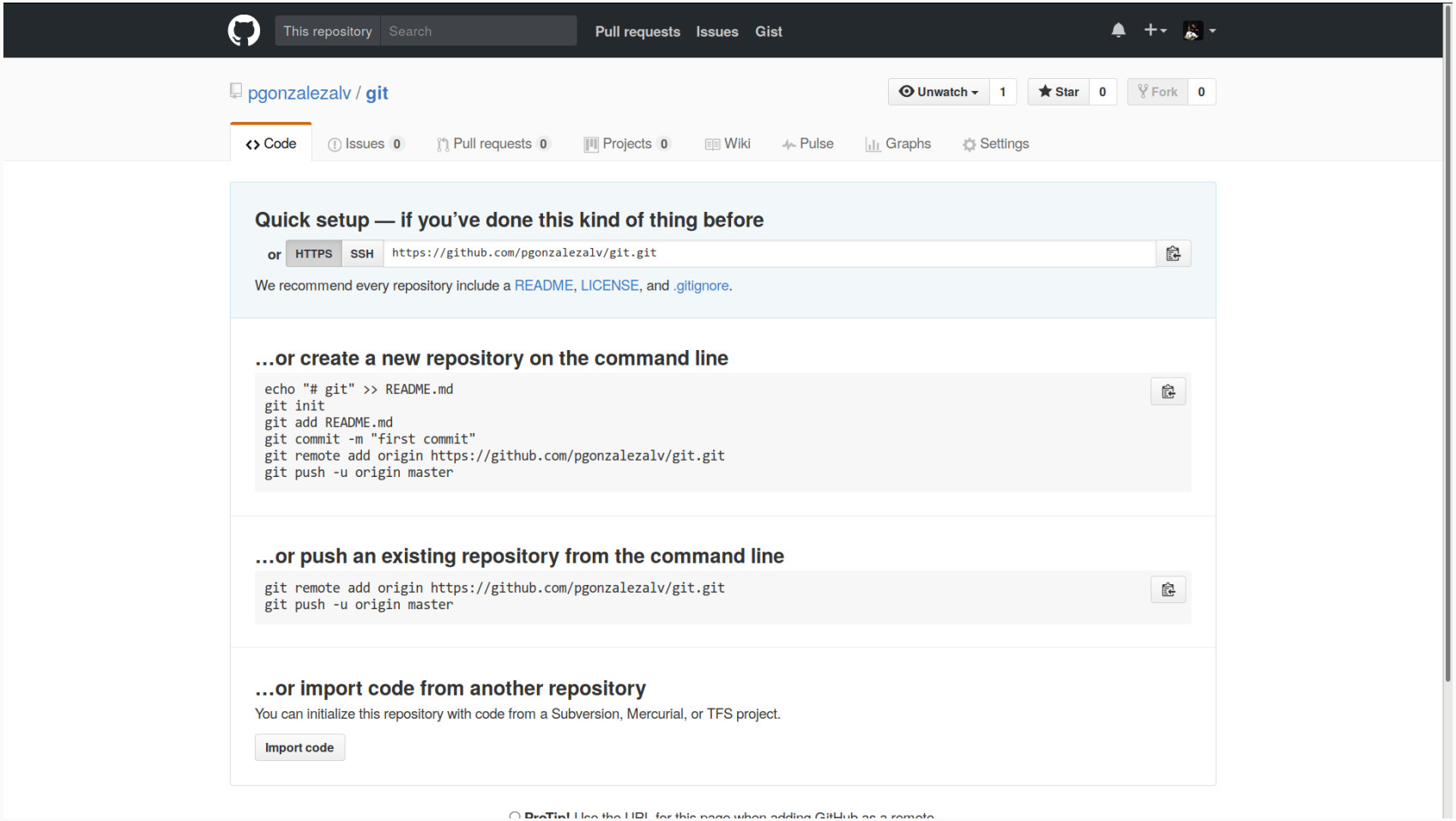
Exemple avec GitHub



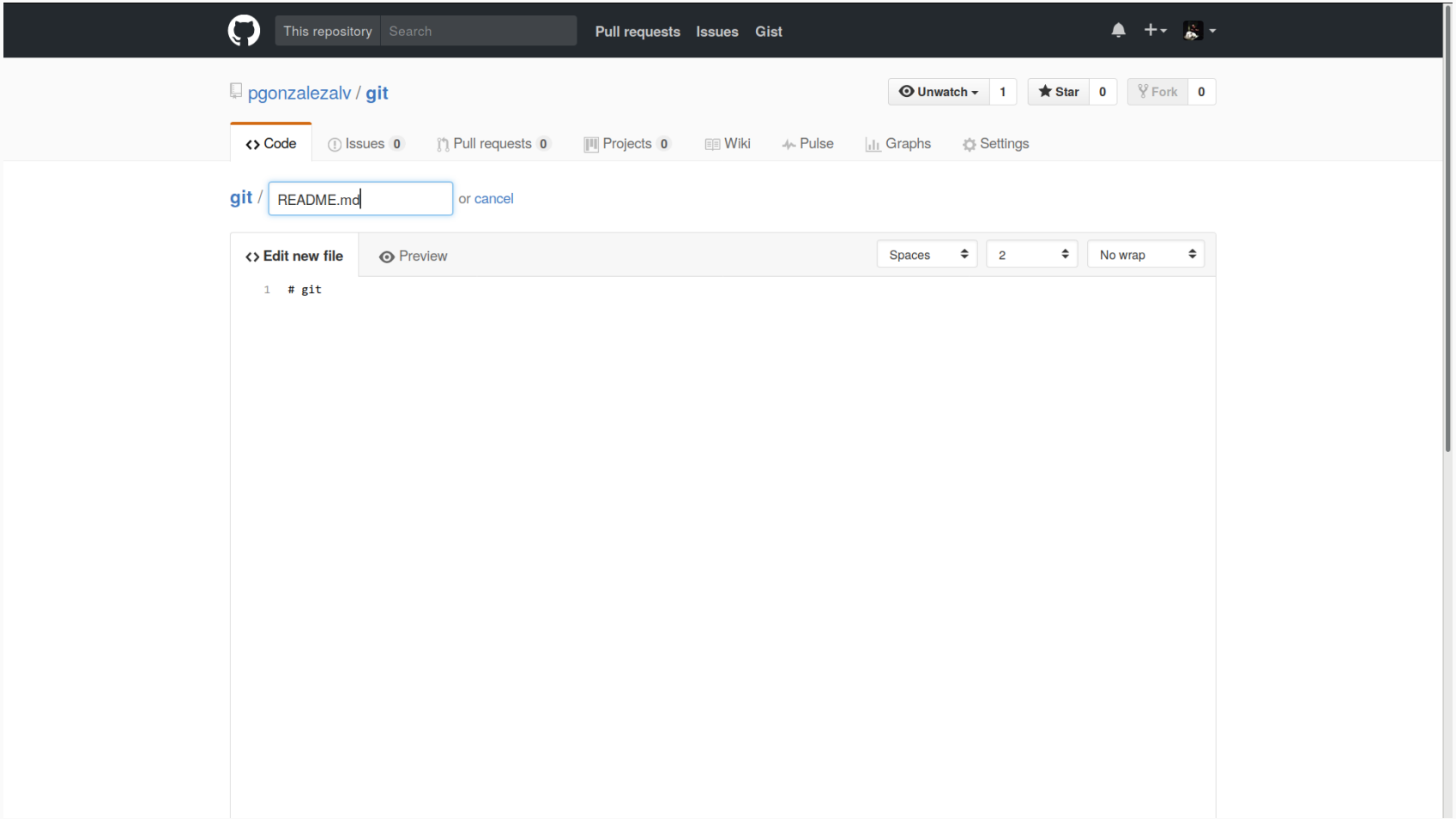
Exemple avec GitHub



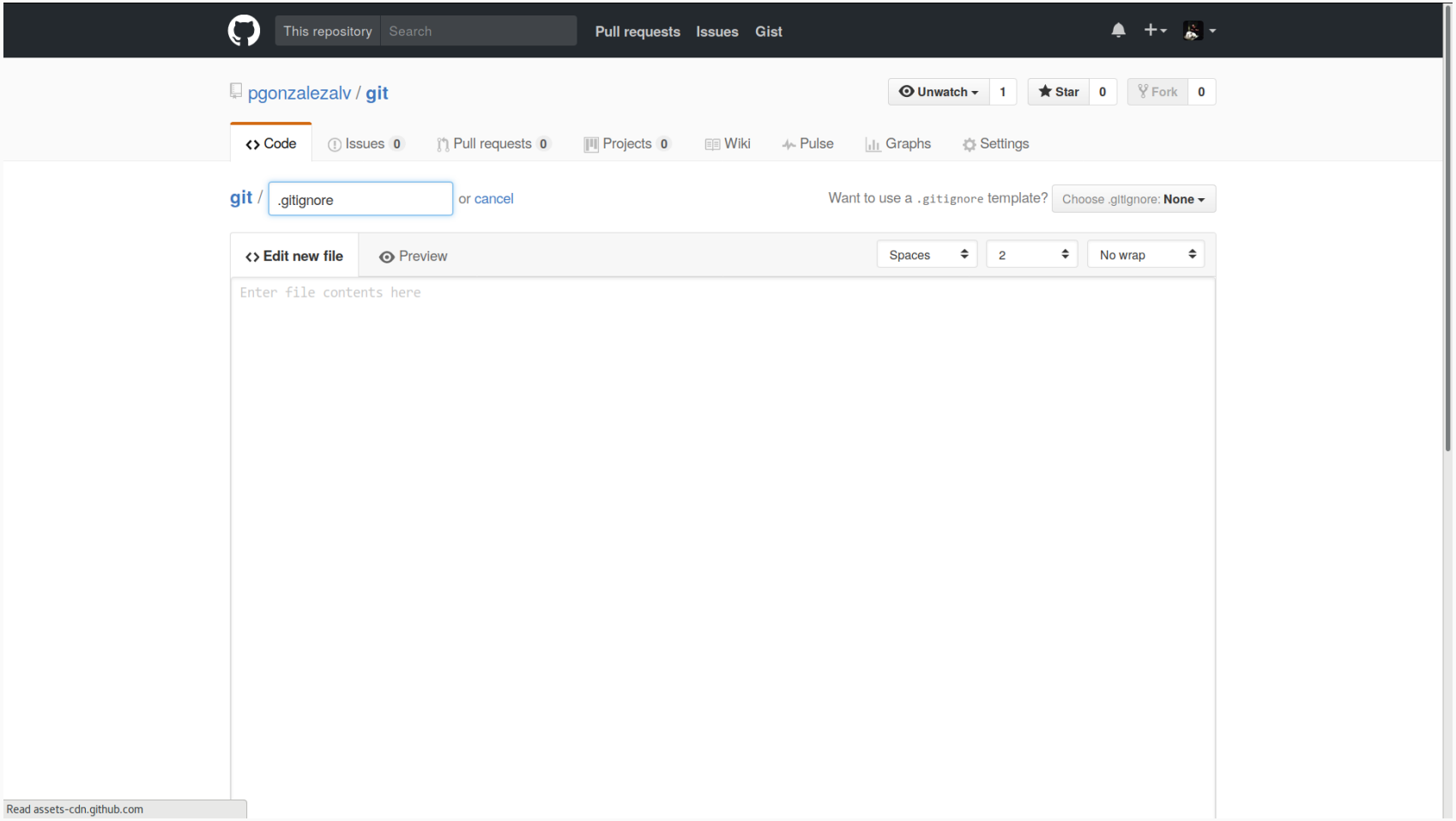
Exemple avec GitHub



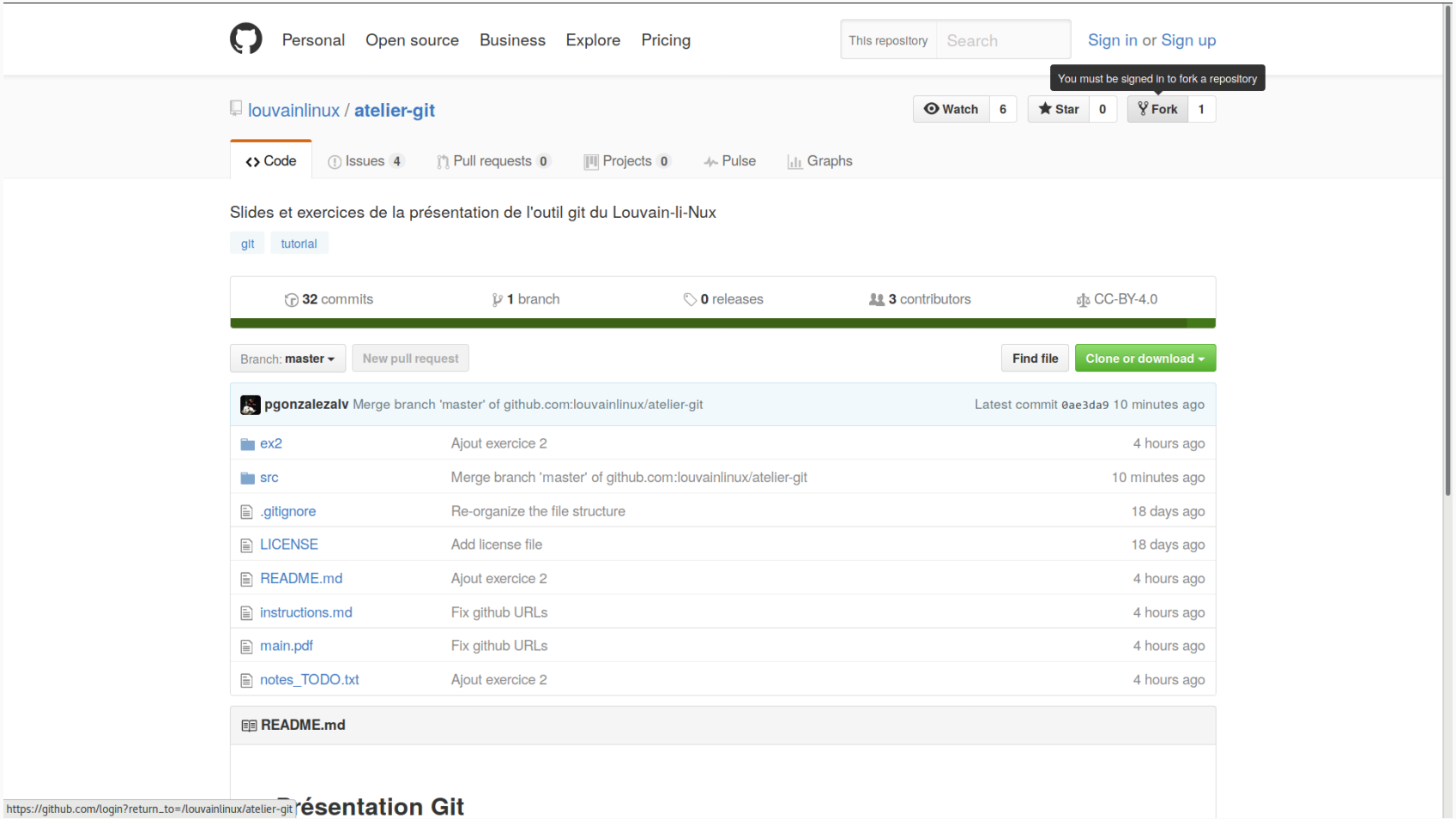
Exemple avec GitHub



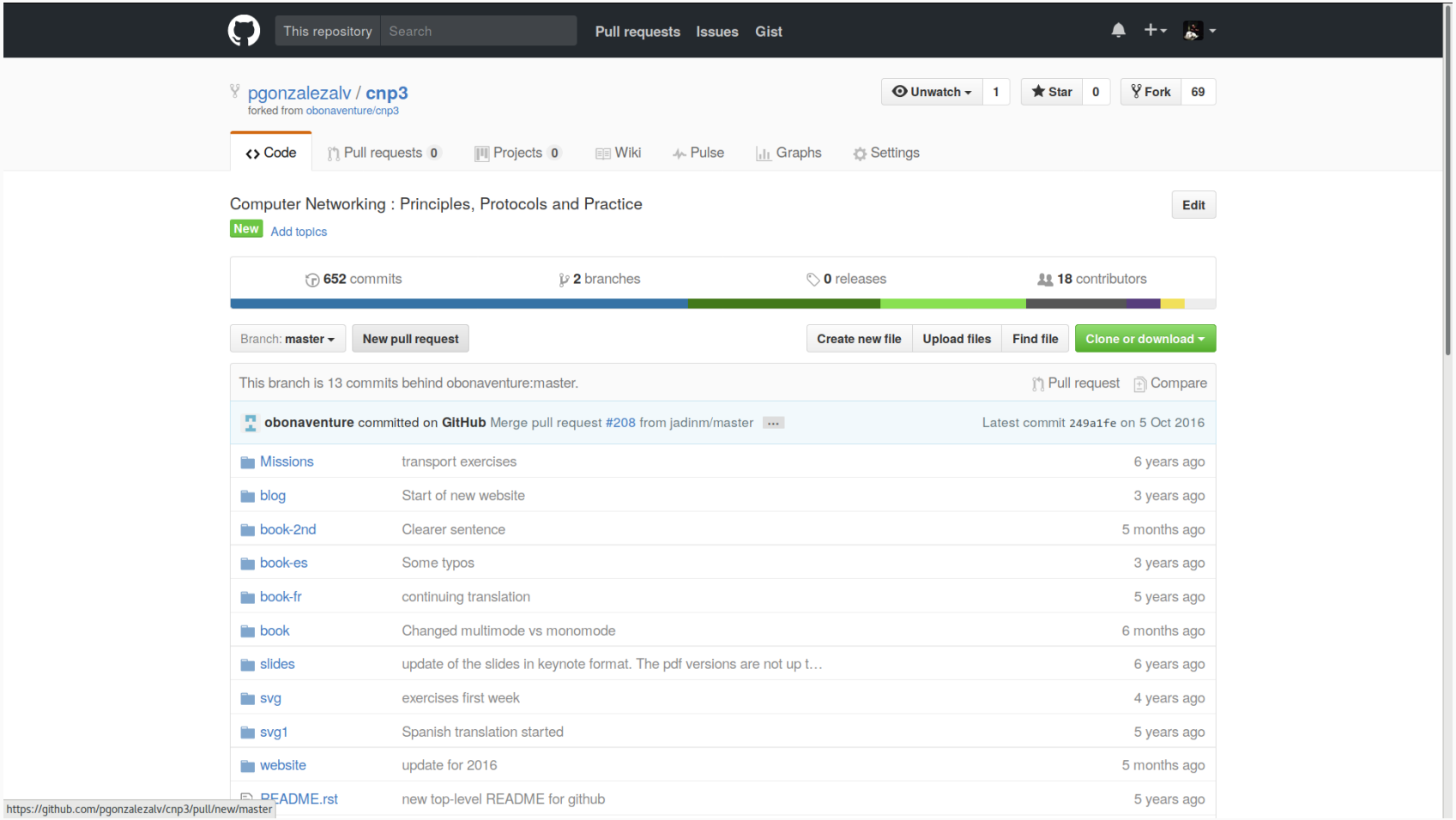
Exemple avec GitHub



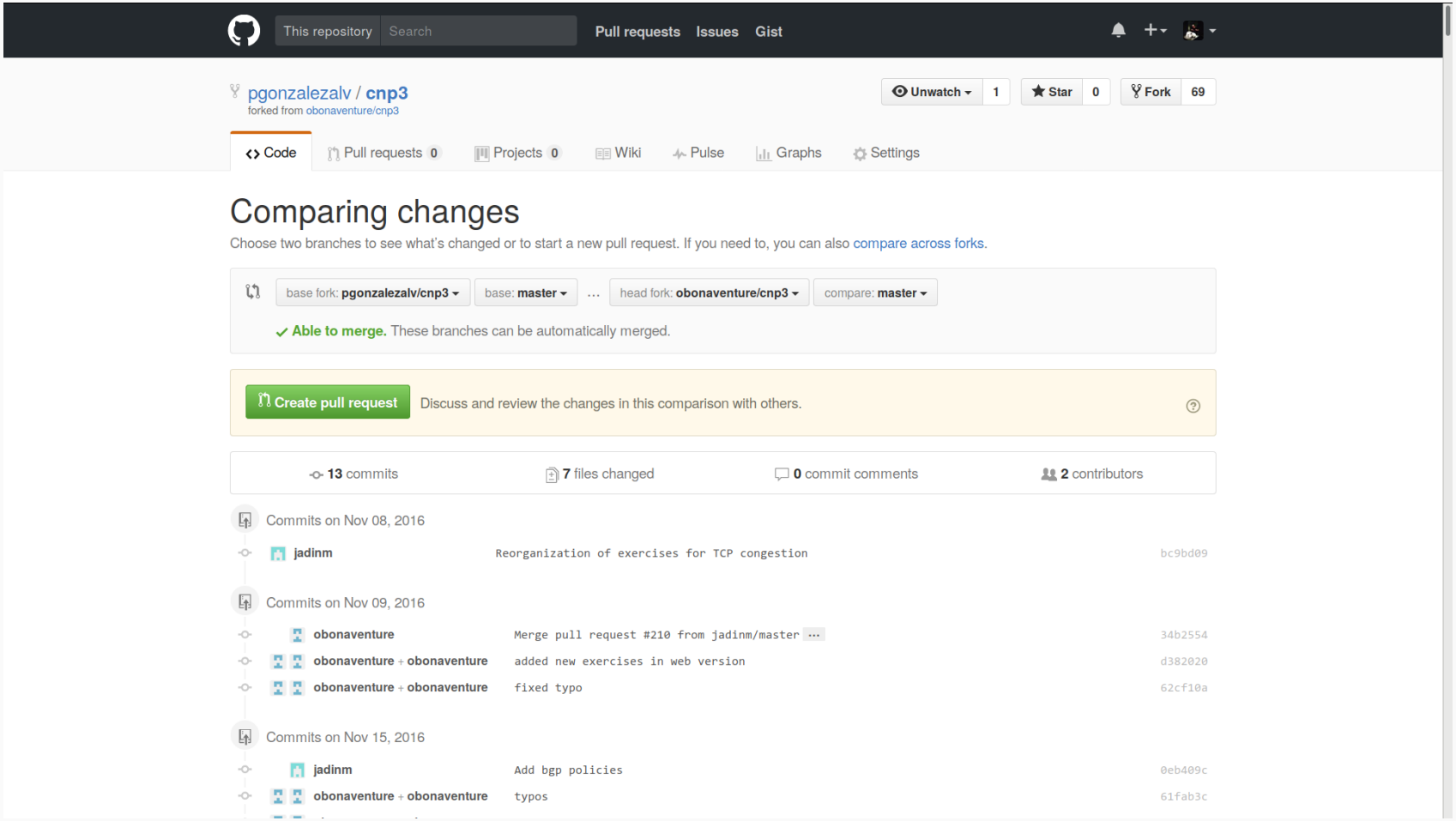
Exemple avec GitHub



Exemple avec GitHub



Exemple avec GitHub



Exemple avec GitHub – Les commandes utiles

```
$ git clone https://github.com/username/
    repo_name.git # pour cloner un repo git
    depuis GitHub
$ git add remote origin https://github.com/
    username/repo_name.git # pour ajouter un repo
     GitHub a un repo git existant
$ git pull origin master # pour recuperer les
    modifications sur le repo GitHub
$ git push origin master # pour envoyer des
    modifications sur le repo GitHub
```

Pour aller plus loin ...

Références

- **La référence : Git book** : `https://git-scm.com/book`
- Github help : `https://help.github.com/`

GUI

- `https://git-scm.com/docs/gitk` (Installé par défaut sous Windows)
- `https://www.gitkraken.com/`
- `https://desktop.github.com/`
- D'autres : `https://git-scm.com/downloads/guis`

Github Student Pack

- `https://education.github.com/pack`

Questions ?