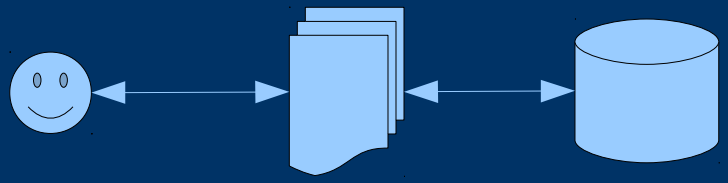
Travailler à plusieurs avec GitLab ou GitHub

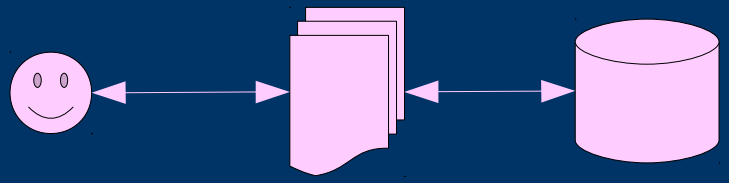
Bruno Mermet
Université du Havre
2018

Plan

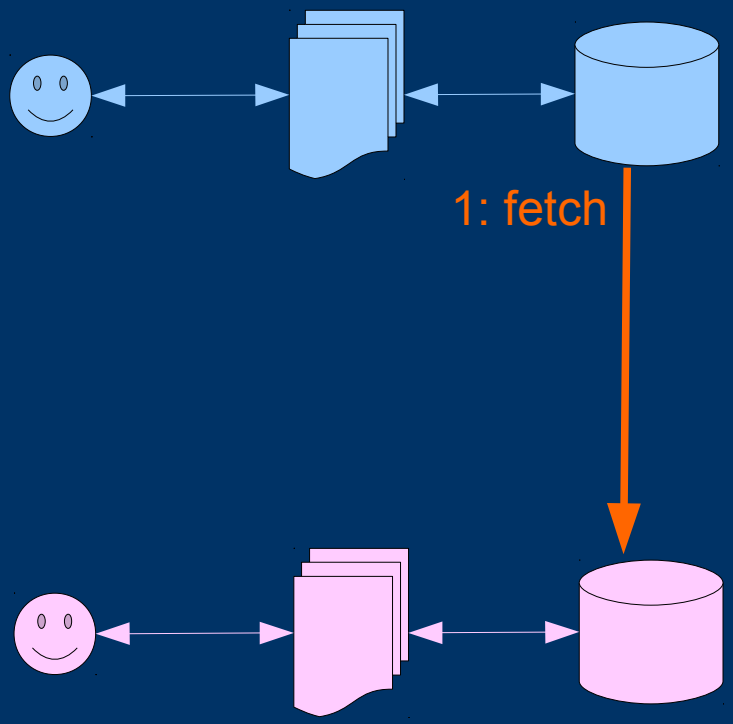
- Présentation générale du principe
- Démarche avec gitlab

Travailler à 2 avec git



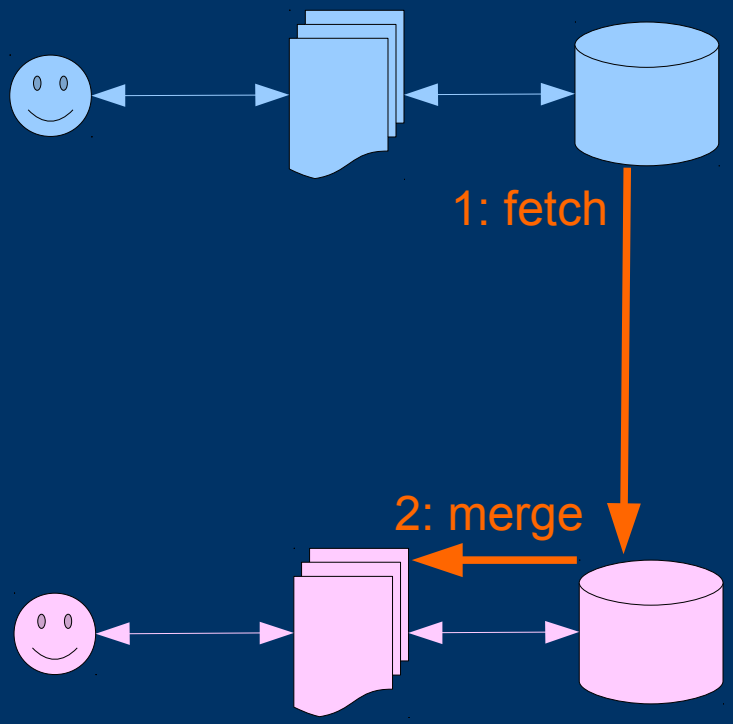


Travailler à 2 avec git



Fetch :
Les branches distantes sont importées dans le dépôt local avec un nom de la forme dépôtDistant/nomBranche

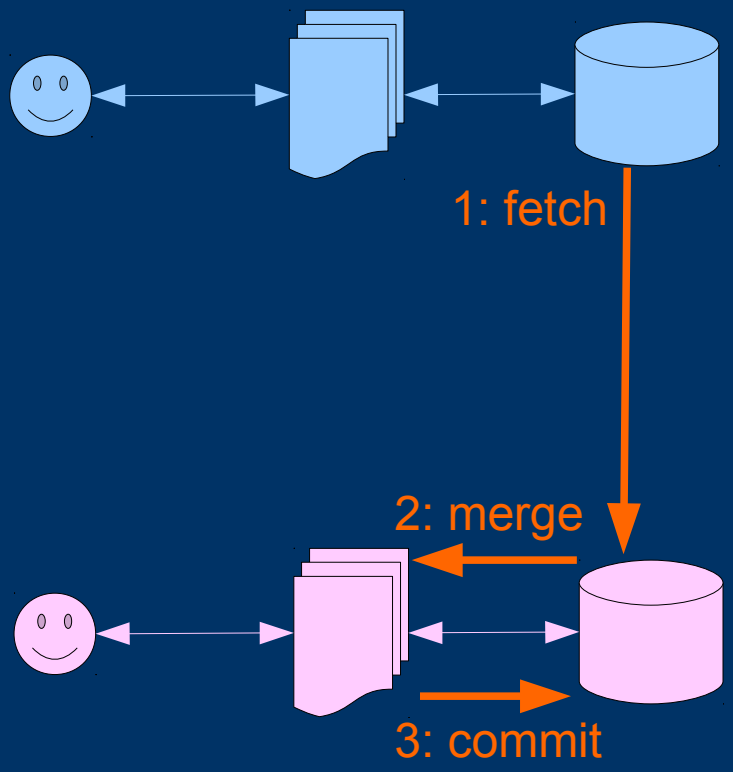
Travailler à 2 avec git



Fetch :

Merge :
On fusionne dans la branche courante la branche distante de même nom

Travailler à 2 avec git

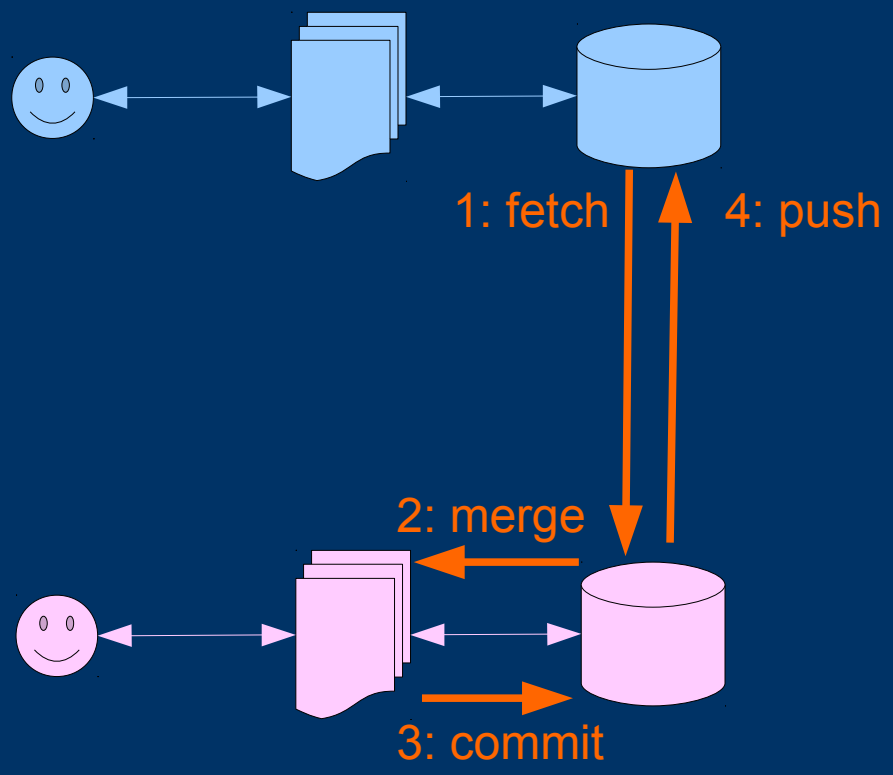


Fetch :

Merge :

Commit :
On archive le résultat de la fusion

Travailler à 2 avec git



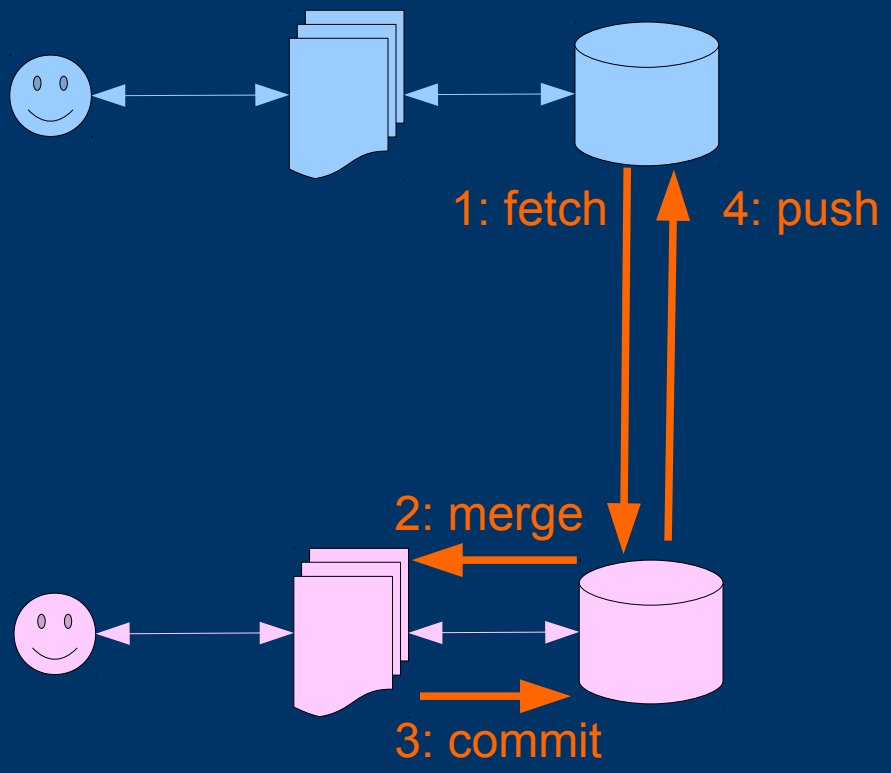
Fetch :

Merge :

Commit :

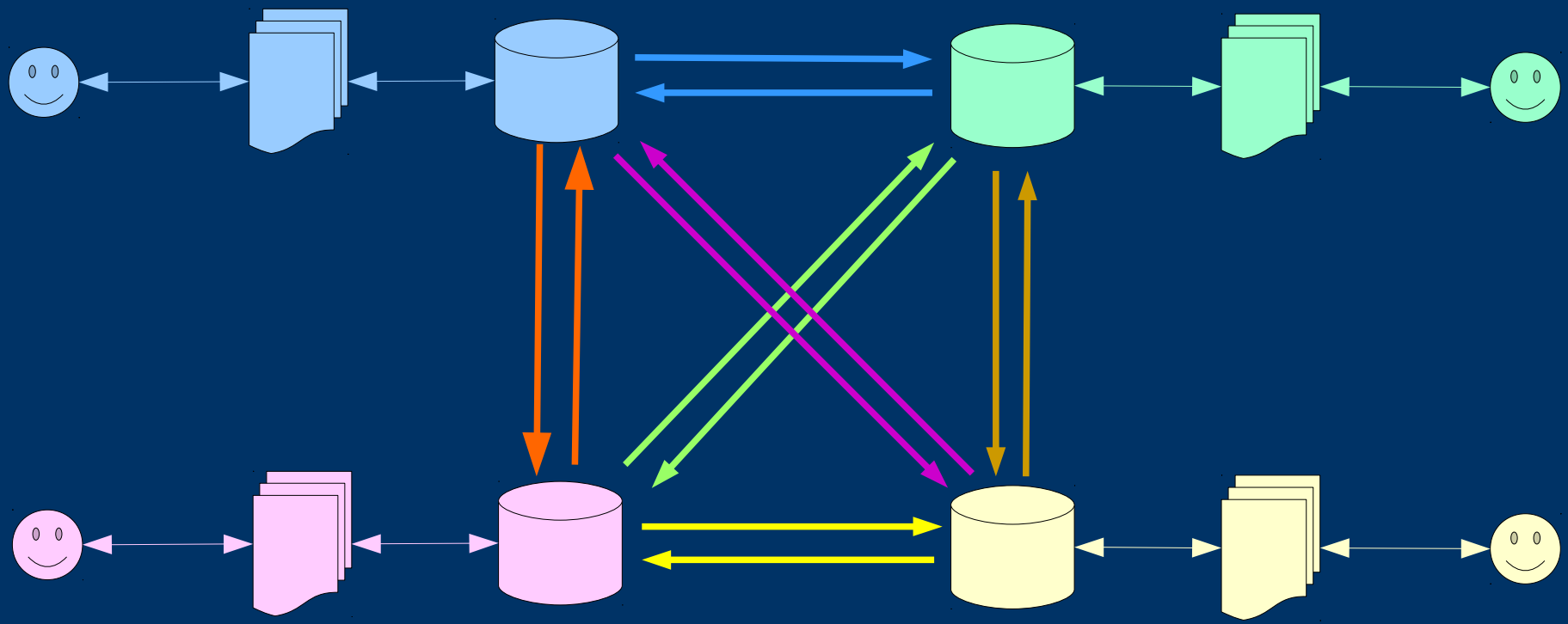
Push :
On transfère sur le dépôt distant l'historique de la branche courante

Travailler à 2 avec git

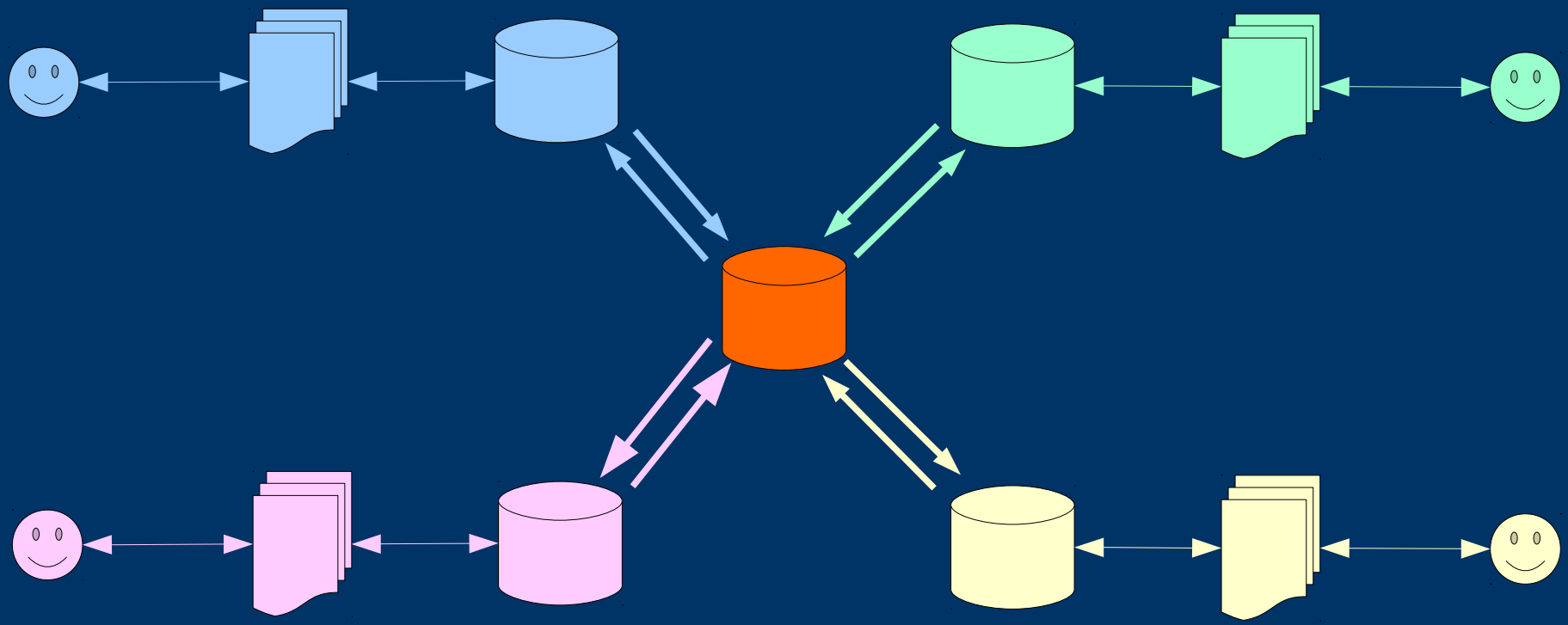


Fetch :	Pull
Merge :	
Commit :	
Push : On transfère sur le dépôt distant l'historique de la branche courante	

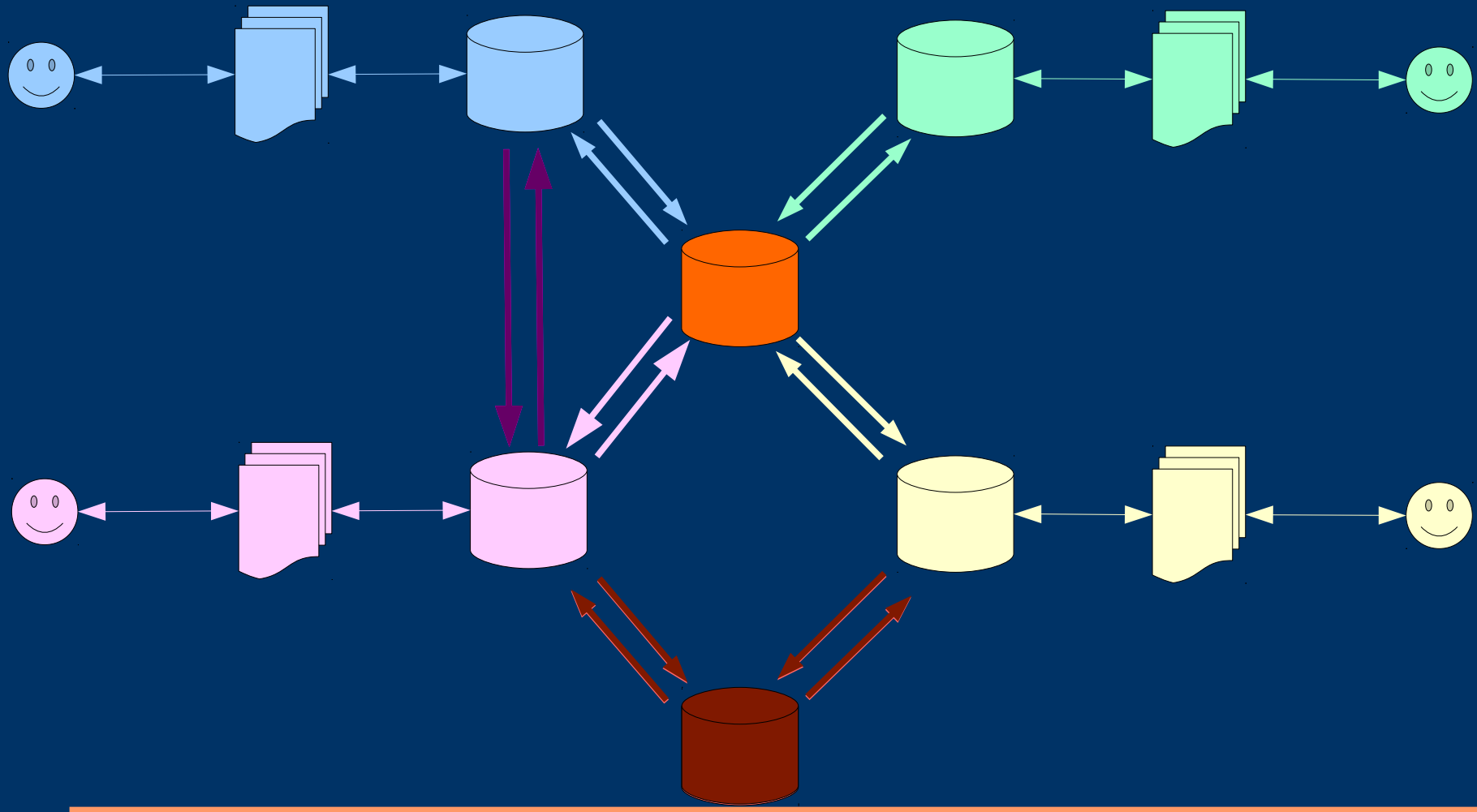
Travailler à plusieurs avec git
1. Version complètement décentralisée



Travailler à plusieurs avec git
2. Version complètement centralisée



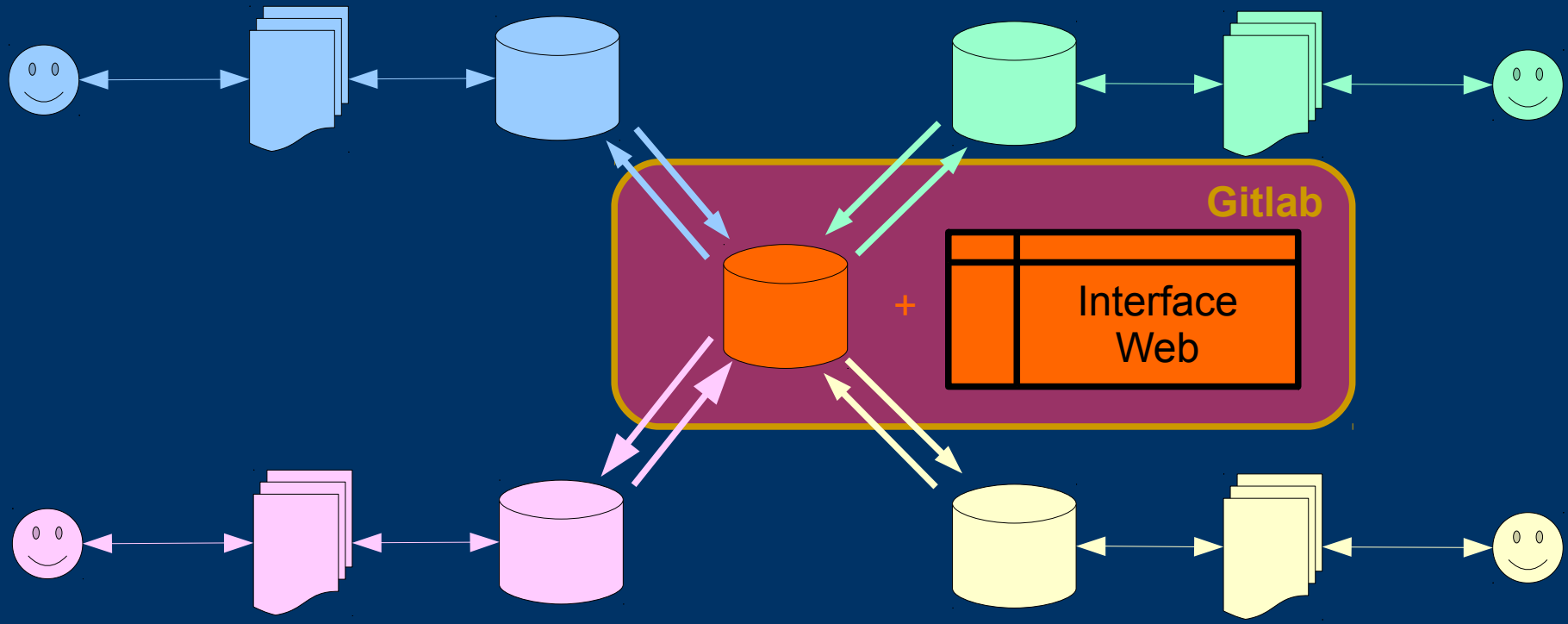
Travailler à plusieurs avec git
2. Version complètement centralisée



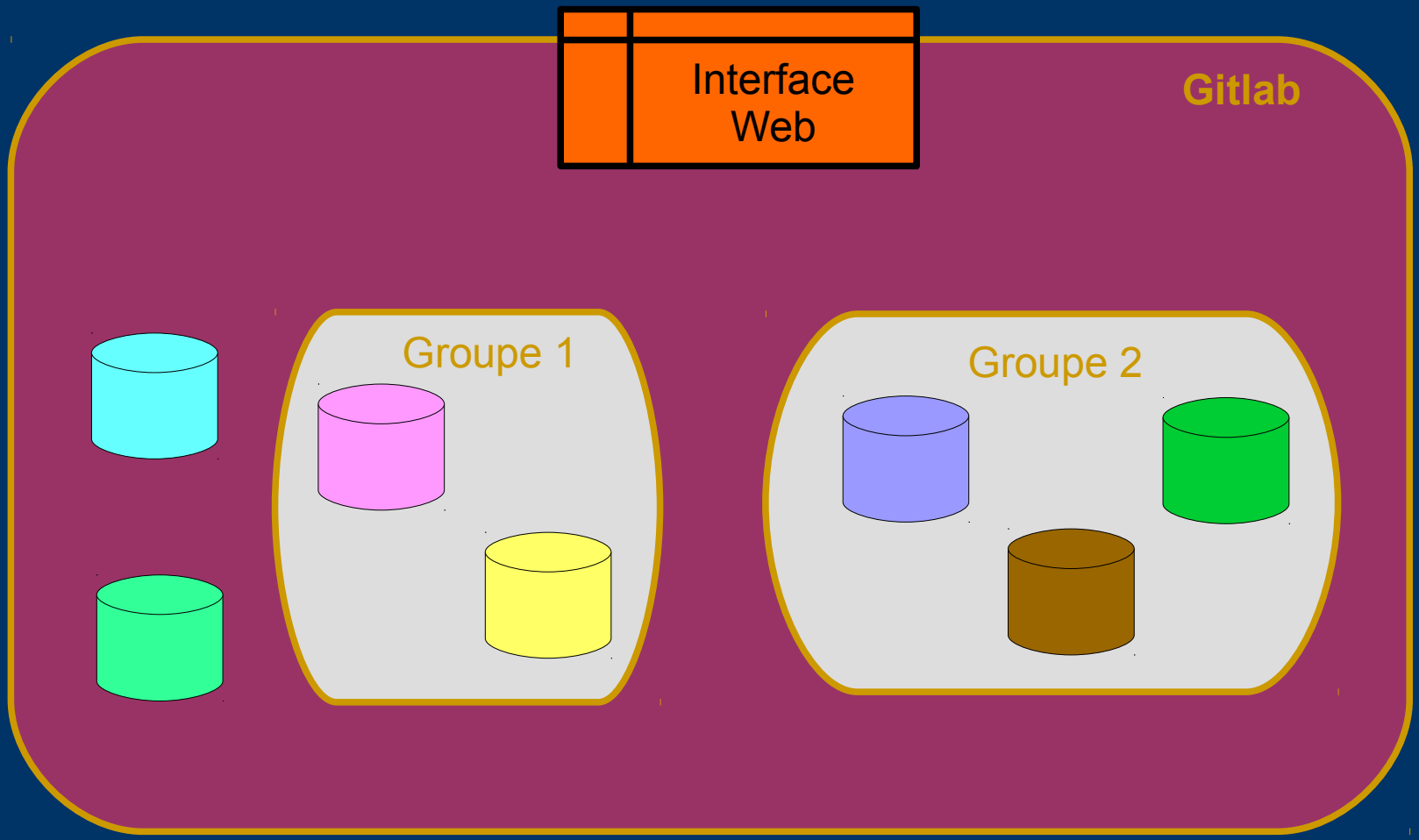
Travailler à plusieurs avec git
3. En résumé…

- On travaille toujours avec 2 dépôts
  - Le dépôt local
  - Un dépôt « distant » (*remote*) auquel on associe un nom
- Les 4 principales commandes git permettant d'interagir avec un dépôt distant sont :
  - **`git fetch`** : on récupère en local le contenu du dépôt distant
  - **`git pull`** : équivalent d'un `git fetch` suivi d'un `git merge`
  - **`git push`** : on transfère l'état actuel de la branche courante (et son historique) vers le dépôt distant
  - **`git clone`** : on crée un dépôt local à partir d'un dépôt distant

Travailler à plusieurs avec git
4. Faciliter les choses



Gitlab et consorts (Github, Gitbucket)
Structure générale



Gitlab et Github
Résumé

- Fonctionnalités offertes
  - Gestion de multiples dépôts git, permettant de faciliter le travail à plusieurs
  - Interface Web pour interagir avec le dépôt git
  - Gestion de « pull request » ou « merge requests »
  - Approche de l'intégration continue
- Utilisation
  - Soit depuis gitlab.com / github.com
  - Soit via une installation locale (gratuite pour gitlab)

Travailler à plusieurs avec un dépôt commun

- Principe de base
  - Dépôt « en ligne » accessible par tous, au moins occasionnellement
  - Chacun « clone » le dépôt commun sur sa machine
  - Périodiquement :
    - Mise à jour de son dépôt local à partir du dépôt commun
    - Transfert de versions stables de son travail dans le dépôt commun
- Principe « évolué »
  - Faire un « fork » du dépôt commun et travailler avec ce dépôt personnel distant
  - Faire des « pull request » vers le dépôt commun lorsqu'on a atteint une version stable sur son dépôt personnel distant

Gestion de la synchronisation entre dépôts

- Un dépôt est constitué
  - D'un ensemble de « versions », identifiées par un « hash »
  - D'un ensemble de « références » : branches et étiquettes
- Localement, un dépôt distant est identifié par un nom
- Une branche b du dépôt distant d est suivie localement par une branche de suivi d/b
- L'action « fetch » récupère dans le dépôt local les versions disponibles sur un dépôt distant et met à jour ou crée les branches de suivi
- L'action « pull » fait un « fetch » puis un « merge » dans une branche locale b à partir de la branche de suivi associée (b/d par défaut)
- L'action « push » transfère la branche locale sur le serveur. Si une branche de même nom n'existe pas sur le serveur, elle est créée. Sinon, si un « fast-forward » peut être effectué, la branche sur le serveur est mise à jour. Sinon, le « push » est refusé.

Commencer avec gitlab

- Se rendre sur la page https://www-apps.univ-lehavre.fr/forge
- Se connecter avec le C.A.S. de l'université

  → Crée un *groupe* personnel
- Ajouter une clé SSH (menu en haut à droite, option « settings » puis menu à gauche, option « SSH Keys »)

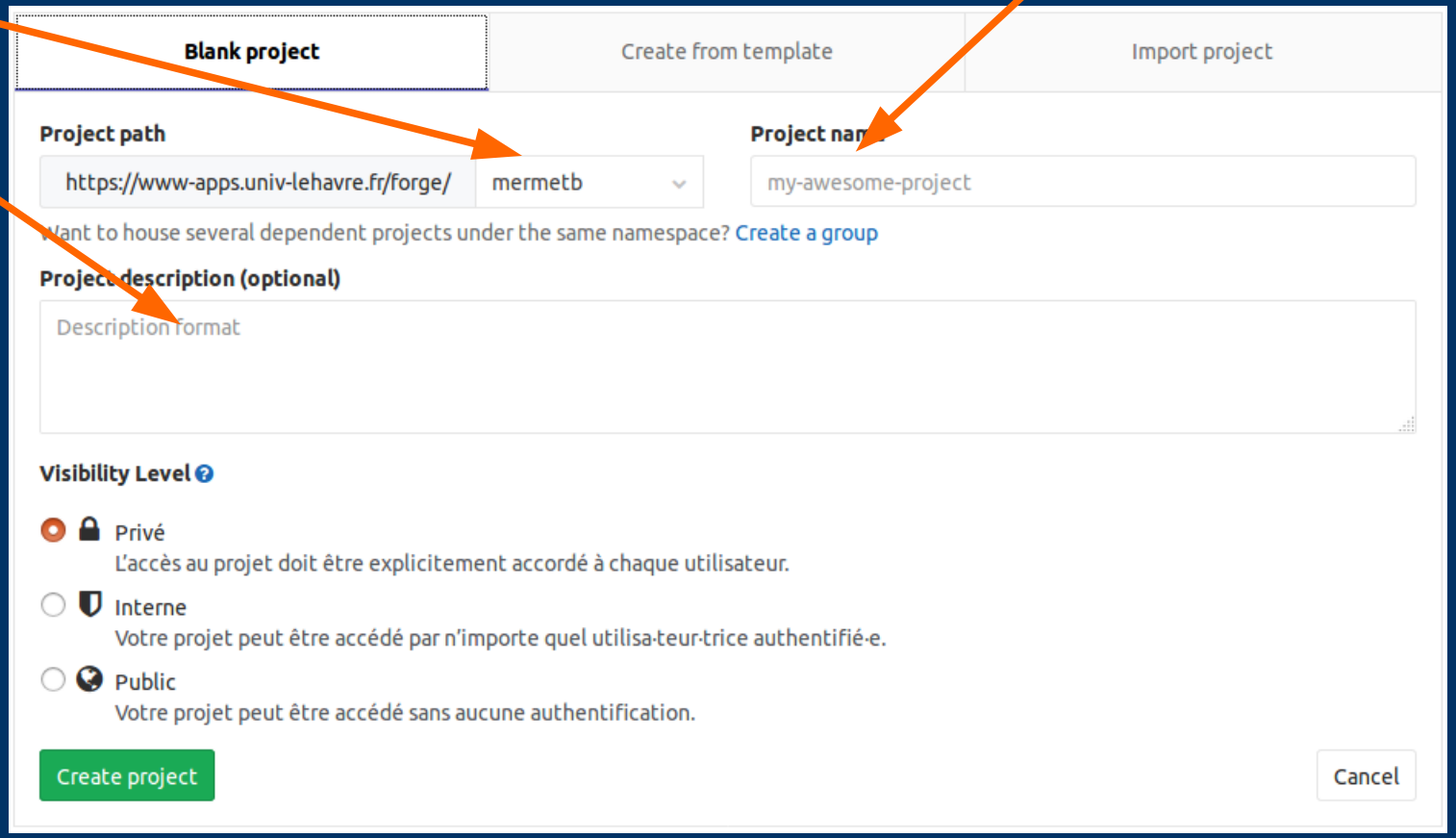
  éventuellement, sur sa machine
  - ssh-keygen
  - Ssh-add
- Configurer la langue (Settings → Profile → Preferred Language)
- Créer éventuellement un ou plusieurs *groupe(s)* et y ajouter éventuellement des membres (menu « Groups », bouton Nouveau Groupe)
- Pour démarrer un projet, créer un dépôt dans le groupe adéquat

Créer un projet dans Gitlab (1) (Projects → New Project)

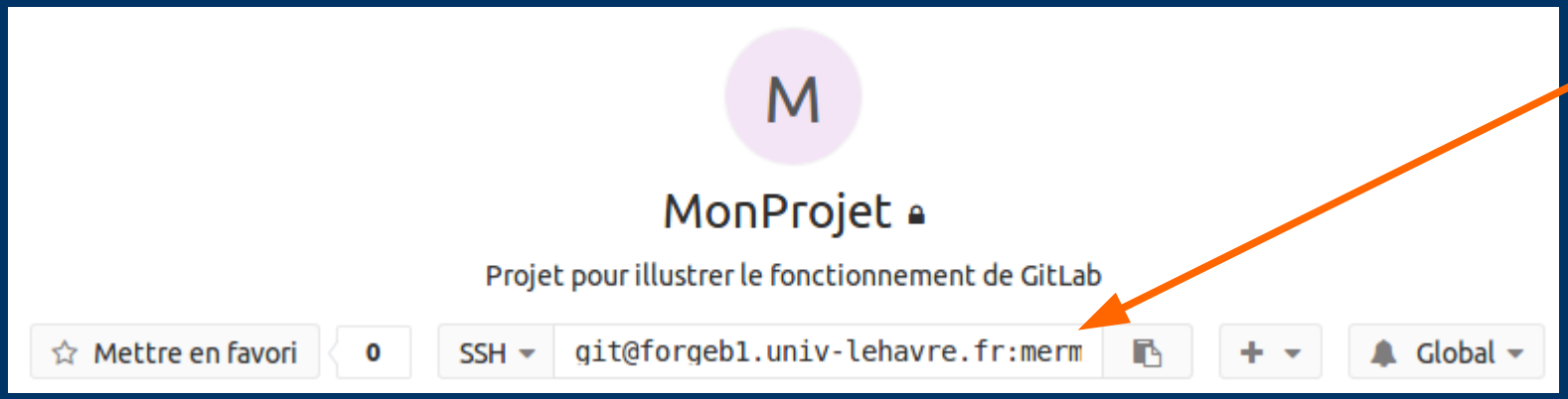
Nom du dépôt

Nom du groupe

Optionnel… donc indispensable !



Créer un projet dans GitLab (2)
Retour de GitLab (1)

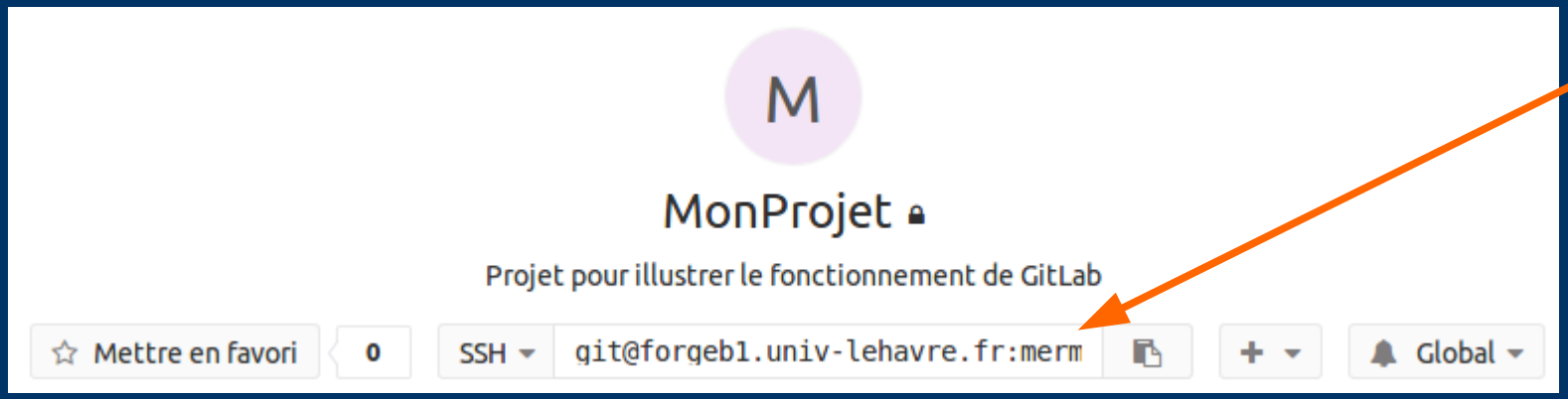


URI SSH ou HTTPS du dépôt

SSH : pas d'identifiant à saisir grâce à la clé SSH

HTTPS : connexion possible depuis l'extérieur de l'université

Créer un projet dans GitLab (2)
Retour de GitLab (1)



URI SSH ou HTTPS du dépôt

Git global setup

```
git config --global user.name "Bruno Mermet"
git config --global user.email "bruno.mermet@univ-lehavre.fr"
```

Rappels sur la configuration de git si ce n'est pas déjà fait

Create a new repository

```
git clone git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git
cd MonProjet
touch README.md
git add README.md
git commit -m "add README"
git push -u origin master
```

Exemple d'utilisation si ce dépôt est là pour héberger un nouveau projet

Créer un projet dans GitLab (2)
Retour de GitLab (2)

Existing folder

```
cd existing_folder
git init
git remote add origin git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git
git add .
git commit -m "Initial commit"
git push -u origin master
```

Consignes pour utiliser ce dépôt pour héberger un projet qui existe déjà en local

Existing Git repository

```
cd existing_repo
git remote rename origin old-origin
git remote add origin git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git
git push -u origin --all
git push -u origin --tags
```

Consignes pour utiliser ce dépôt pour héberger un projet qui est déjà hébergé sur un autre dépôt

Démarrer un nouveau projet
1. Cloner le dépôt GitLab

- git clone git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git
- tree

```
.
└── MonProjet
    ├── .git/
```

- cd MonProjet ; git remote -v

```
origin	git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git (fetch)
origin	git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git (push)
```

- git branch

```
```

- git log

```
fatal: bad default revision 'HEAD'
```

Démarrer un nouveau projet
1. Cloner le dépôt GitLab

- git clone git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git
- tree

```
.
└── MonProjet
    ├── .git/
```

- cd MonProjet ; git remote -v

```
origin    git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git (fetch)
origin    git@forgeb1.univ-lehavre.fr:mermetb/MonProjet.git (push)
```

-

```
```

-

```
ult revision 'HEAD'
```

Origin : nom attribué (par défaut) au dépôt GitLab que l'on vient de cloner.

Démarrer un nouveau projet
2. Initialiser la branche master

- touch README.md
- git add .
- git commit -m « création fichier ReadMe »

```
[master (commit racine) 30d9696] creation fichier ReadMe
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 README.md
```

- git branch -vv

```
* master 30d9696 [origin/master: disparue] creation fichier ReadMe
```

La branche « master » actuelle est sensée suivre la branche « master » du dépôt initial, nommé « origin », mais cette branche distante n'existe pas encore

Démarrer un nouveau projet
3. Transférer une première version sur le serveur

- git push -u origin master

Nom de la branche devant être transférée sur le dépôt (si non spécifié, il s'agit de la branche courante). Donc inutile ici.

Nom du serveur vers lequel faire le transfert (si non spécifié, transfert fait vers le serveur par défaut ; voir git remote -v). Donc inutile ici.

Raccourci de « --set-upstream » : permet de fixer la branche distante suivi par la branche locale si ce n'es déjà fait. Donc inutile ici.

Démarrer un nouveau projet
3. Transférer une première version sur le serveur

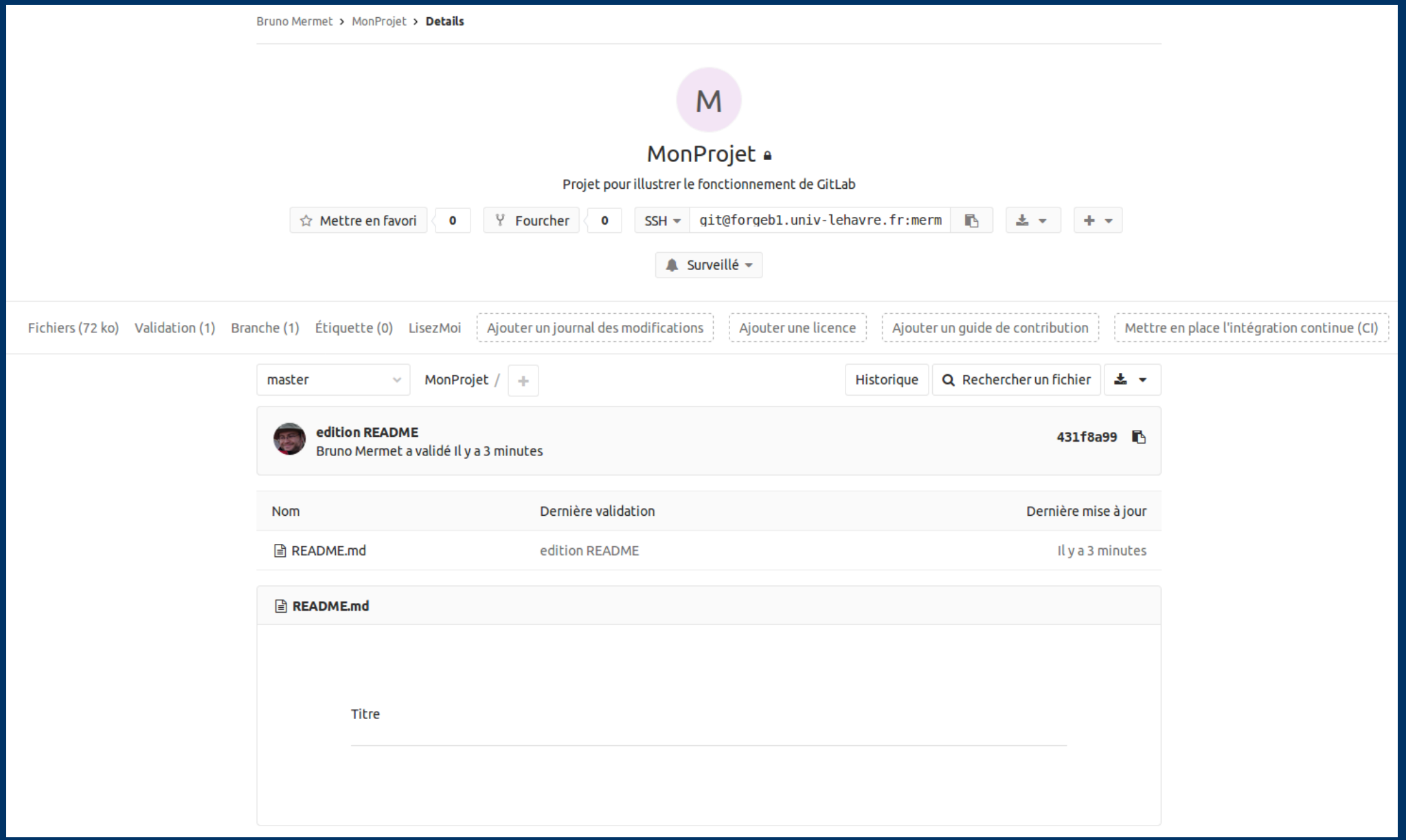
- git push

```
Counting objects: 3, done.
Writing objects: 100% (3/3), 220 bytes | 0 bytes/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To https://www-apps.univ-lehavre.fr/forge/mermetb/MonProjet.git
 * [new branch]      master -> master
```

- git branch -vv

```
* master 30d9696 [origin/master] creation fichier ReadMe
```

Page d'accueil d'un projet (après création d'une première version)

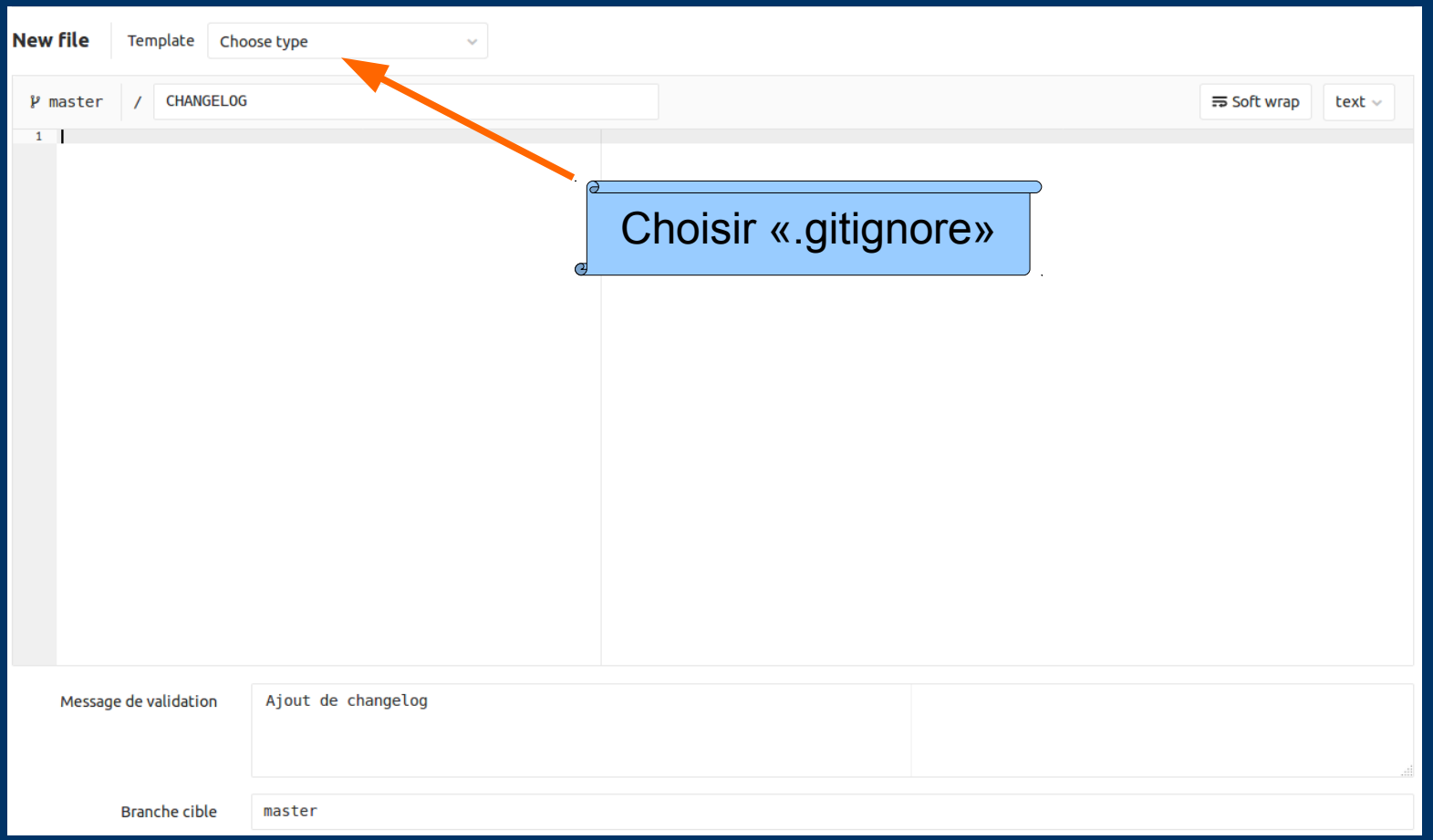


Création d'un fichier « .gitignore » standard

- Depuis la page d'accueil du projet, cliquer sur « Ajouter un journal des modification »

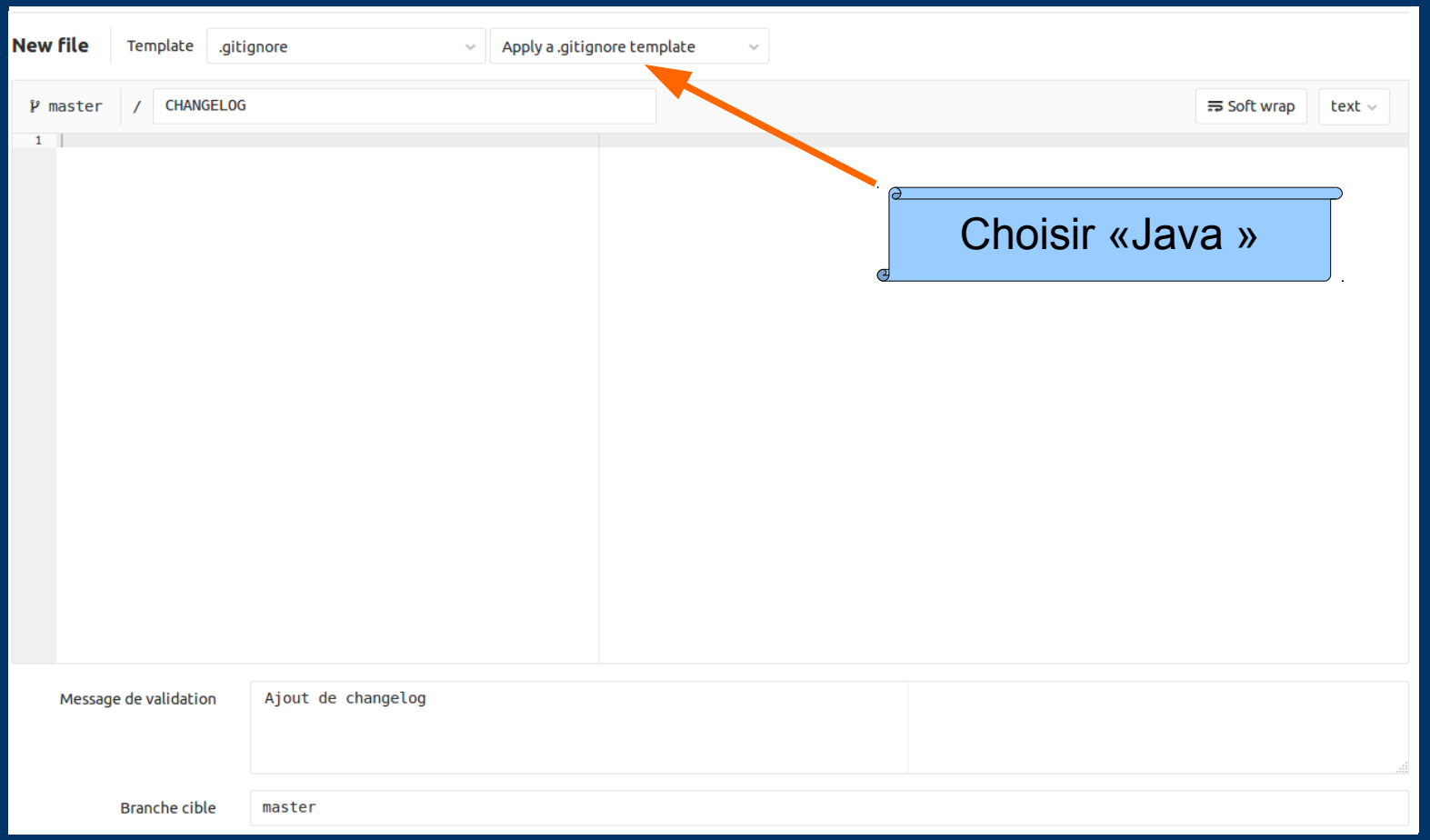
Création d'un fichier « .gitignore » standard

- Depuis la page d'accueil du projet, cliquer sur « Ajouter un journal des modification »



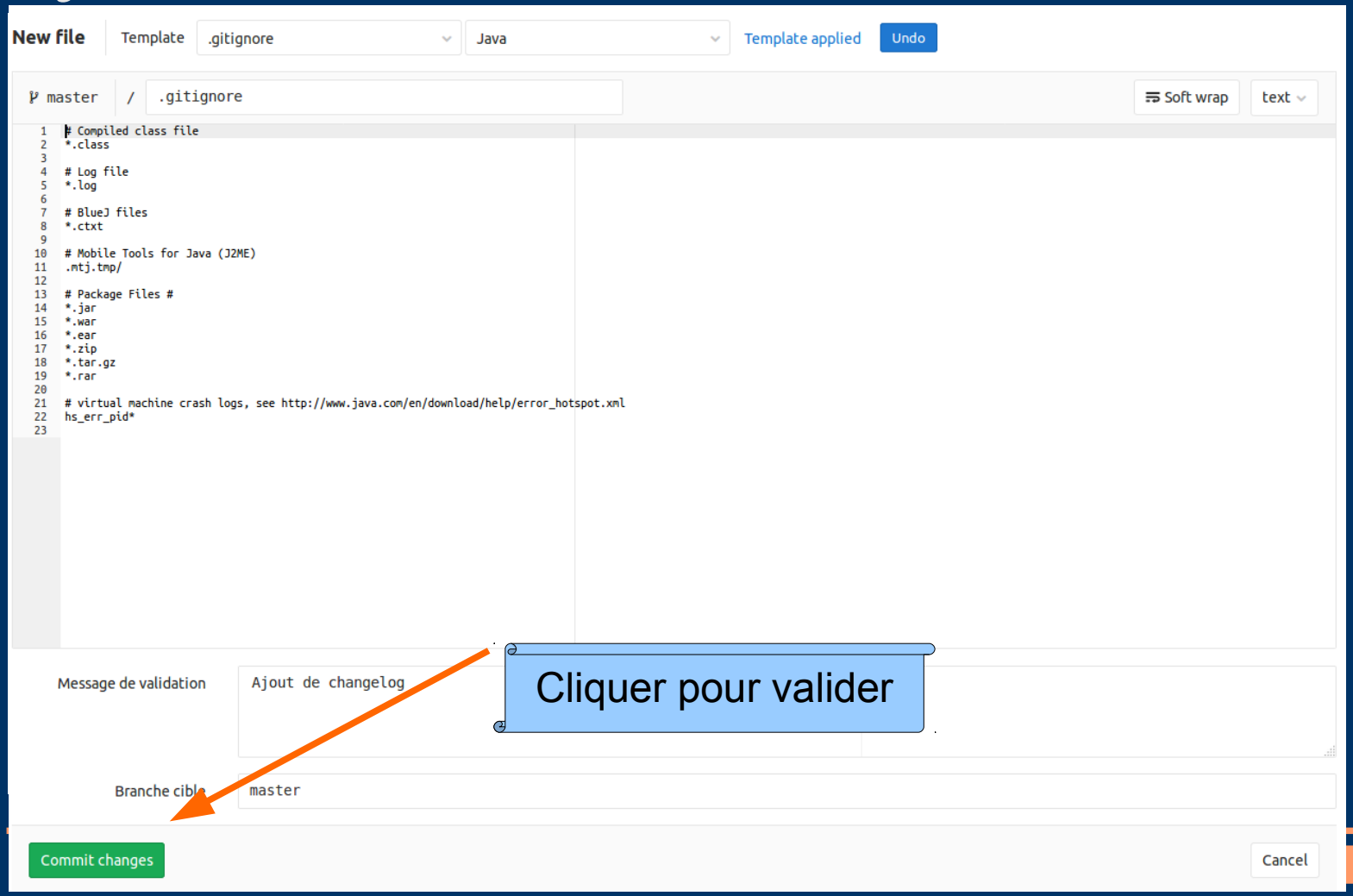
Création d'un fichier « .gitignore » standard

- Depuis la page d'accueil du projet, cliquer sur « Ajouter un journal des modification »

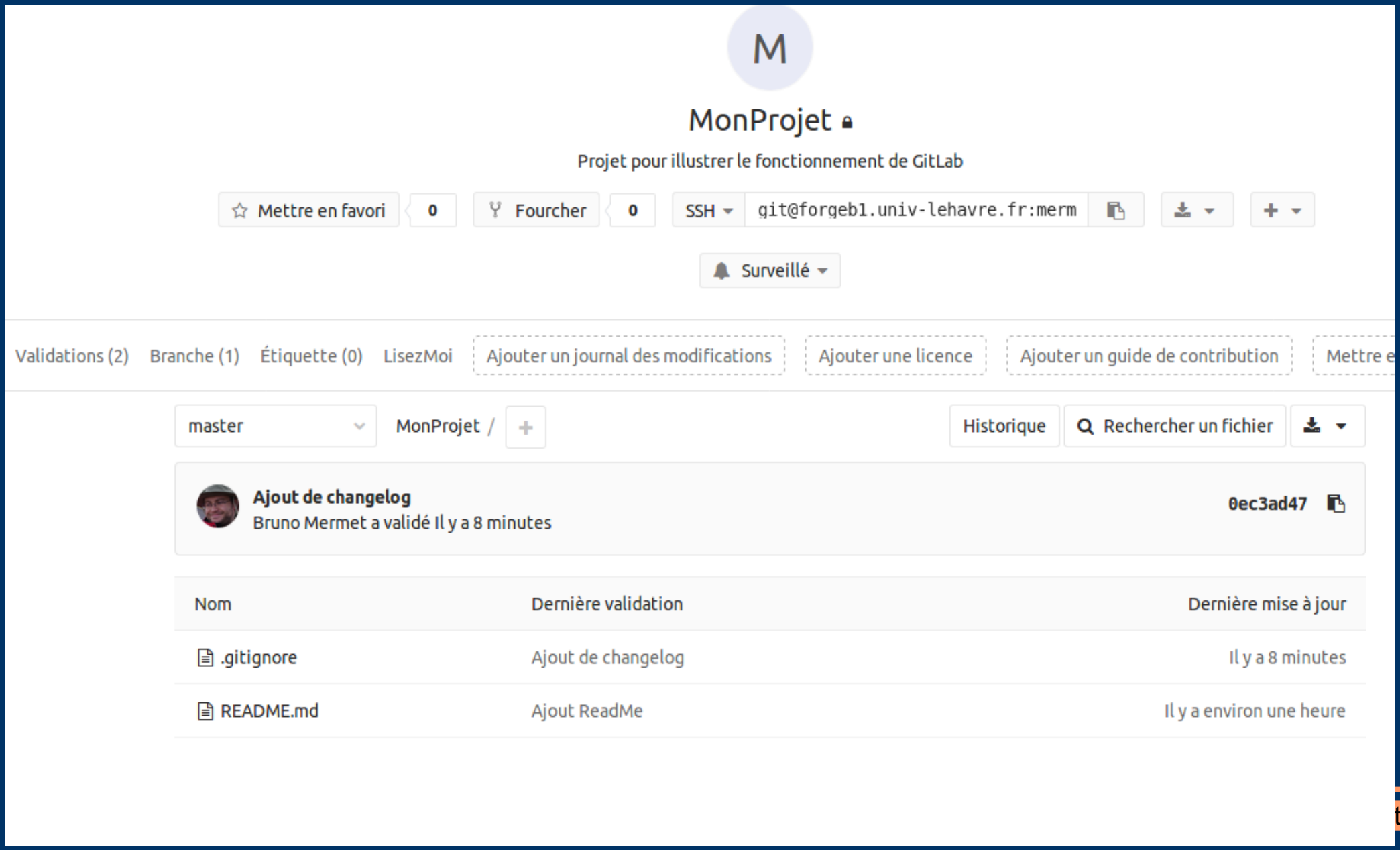


Création d'un fichier « .gitignore » standard

- Depuis la page d'accueil du projet, cliquer sur « Ajouter un journal des modification »



Création d'un fichier « .gitignore » standard



Travailler sur une branche récupérée depuis le serveur

- emacs Hello.java ; javac Hello.java
- git add Hello.java ; git commit -m "création Hello"

```
4e2cf67 (HEAD, master) création Hello
8d46431 (origin/master, origin/HEAD) Initial commit
```

Mise à jour d'une branche sur le serveur Cas où le nom existe des 2 côtés

- git push
- git log --oneline --decorate

```
4e2cf67 (HEAD, origin/master, origin/HEAD, master) création Hello
8d46431 Initial commit
```

Mise à jour d'une branche sur le serveur Branche nouvelle en local (1)

- git checkout -b addition
- emacs Operation.java ; emacs Hello.java ; javac Hello.java
- git add . ; git commit -m "ajout Addition"
- git log --decorate --oneline --graph –all

```
* 1919fe4 (HEAD, addition) ajout Addition
* 4e2cf67 (origin/master, origin/HEAD, master) création Hello
* 8d46431 Initial commit
```

- git push

```
fatal: La branche courante addition n'a pas de branche amont.
Pour pousser la branche courante et définir la distante comme amont,
utilisez

    git push --set-upstream origin addition
```

Mise à jour d'une branche sur le serveur Branche nouvelle en local (2)

- git push --set-upstream origin addition
- git log --decorate --oneline --graph --all

```
* 1919fe4 (HEAD, origin/addition, addition) ajout Addition
* 4e2cf67 (origin/master, origin/HEAD, master) création Hello
* 8d46431 Initial commit
```

- git config -l

```
…
remote.origin.url=https://github.com/mermet-iut/intro.git
remote.origin.fetch=+refs/heads/*:refs/remotes/origin/*
branch.master.remote=origin
branch.master.merge=refs/heads/master
branch.addition.remote=origin
branch.addition.merge=refs/heads/addition
```

Transfert d'une étiquette locale sur le serveur

- git tag -a "v1.0"
- git log --oneline --decorate --graph --all

```
* 1919fe4 (HEAD, tag: v1.0, origin/addition, addition) ajout Addition
* 4e2cf67 (origin/master, origin/HEAD, master) création Hello
* 8d46431 Initial commit
```

- git push *origin* "v1.0"

Récupérer la dernière version disponible sur le serveur

- Git pull (équivalent de git fetch + merge)
- Permet d'intégrer dans son travail la dernière version disponible sur le serveur, et donc de prendre en compte le travail des autres

Afficher les branches distantes suivies par les branches locales

- git branch -vv
- git status
- git status -sb

Forks et Merge Requests

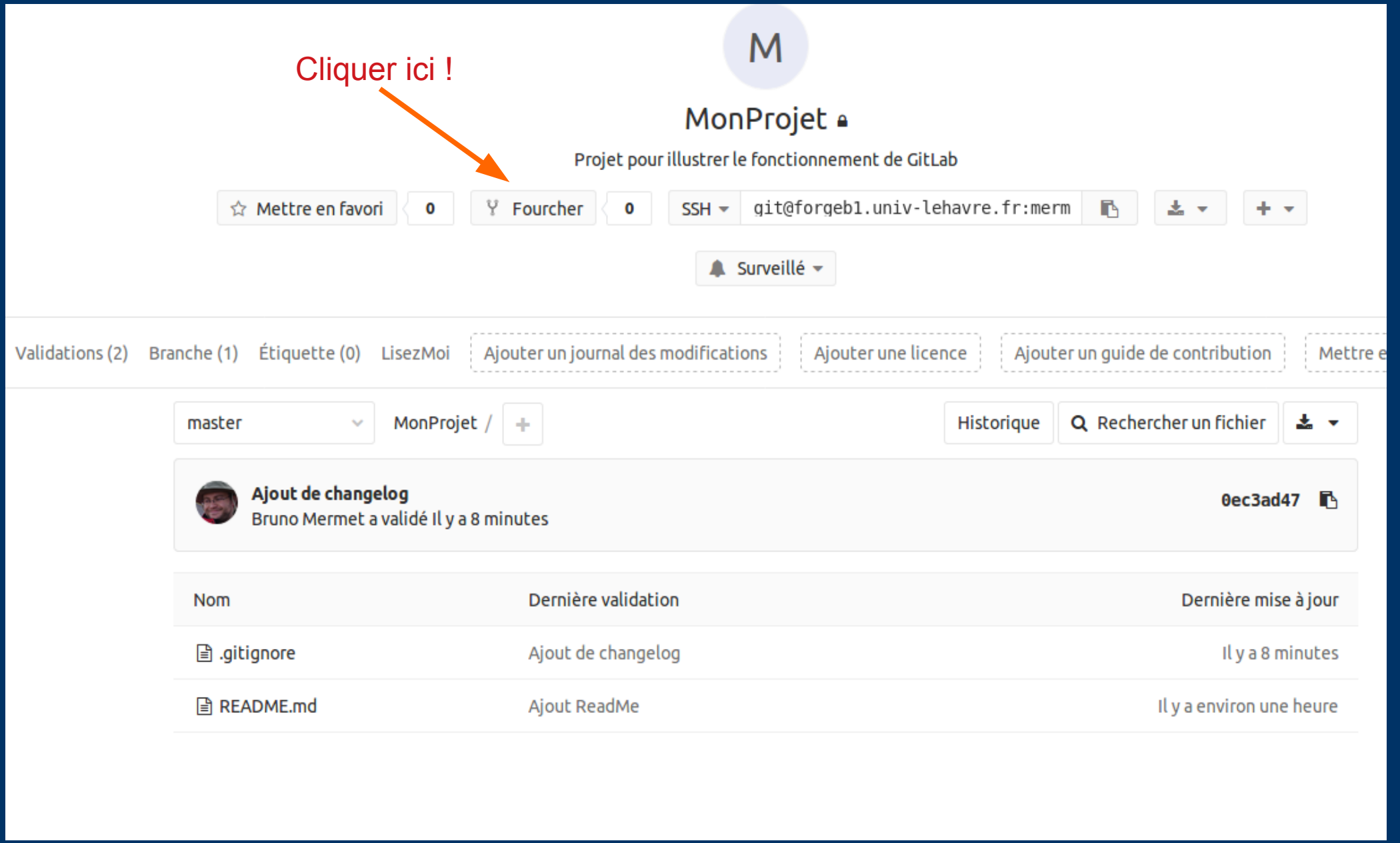
Fork : Quid ? Cur ?

- Quid ?

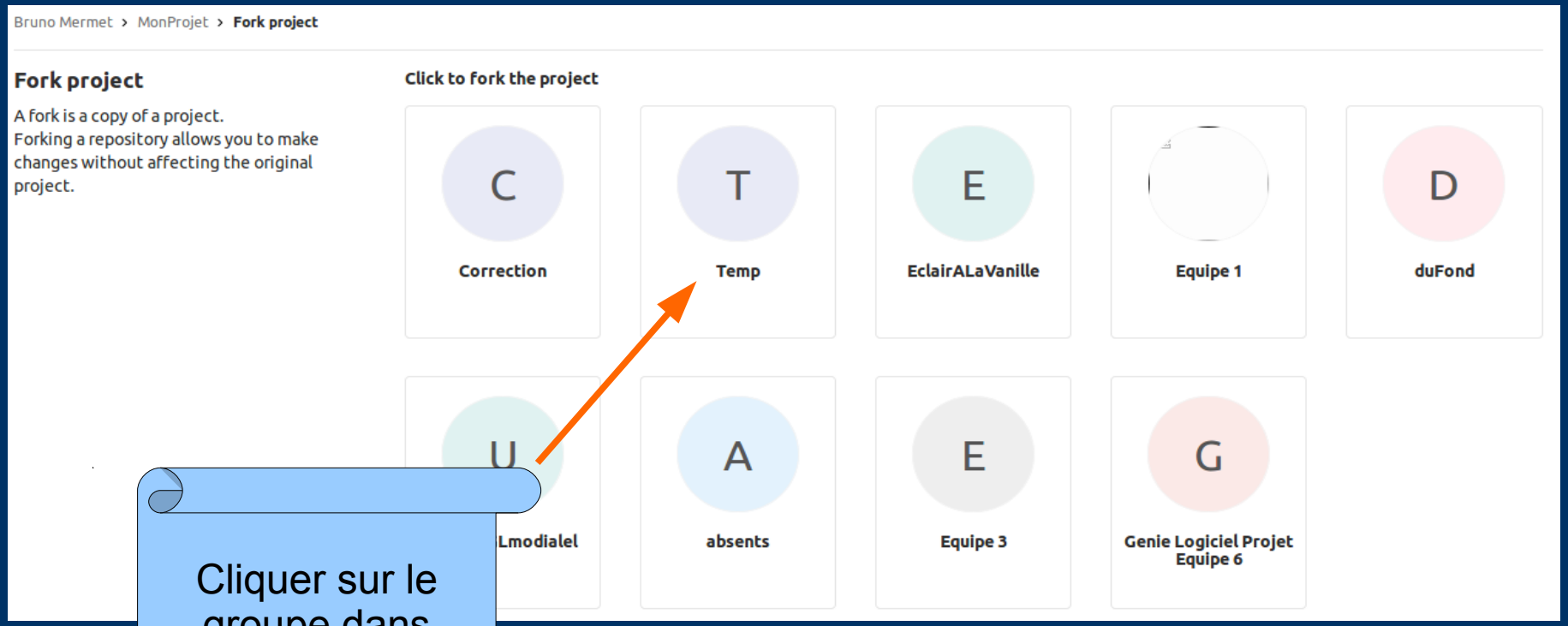
  Copie d'un dépôt GitLab, sous la forme d'un nouveau dépôt GitLab

- Cur ?
  - Ne pas autoriser n'importe qui à modifier le projet principal
  - Créer un nouveau projet à partir d'un projet existant
  - Avoir un meilleur suivi des modifications

Fork : Quomodo ?

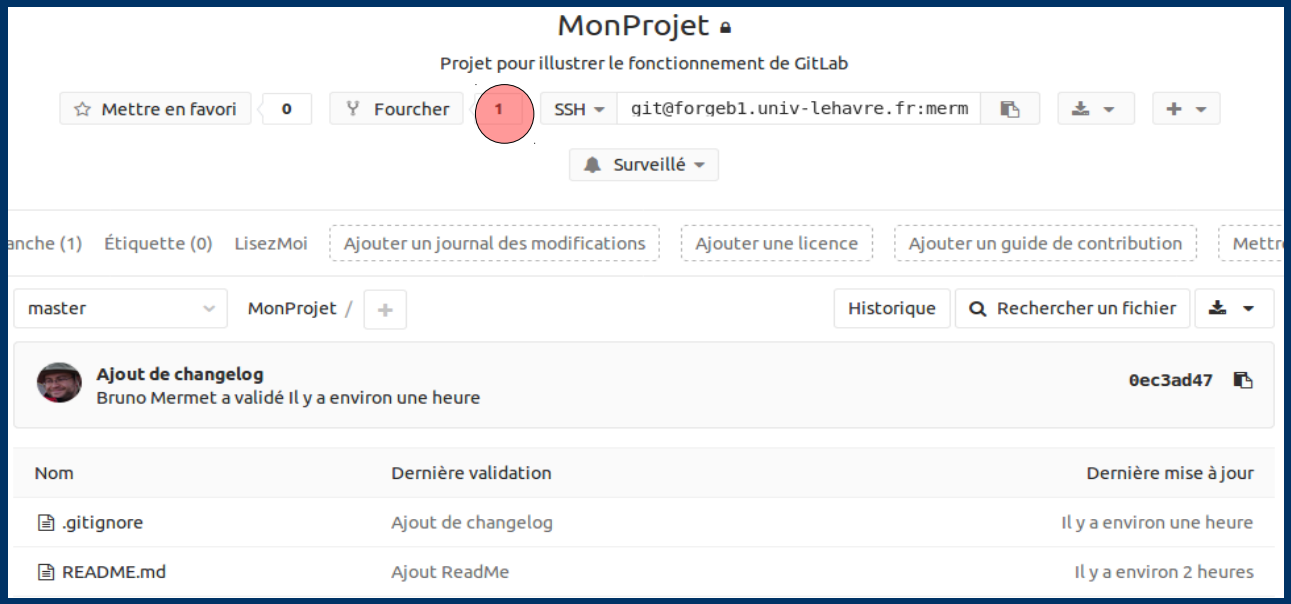


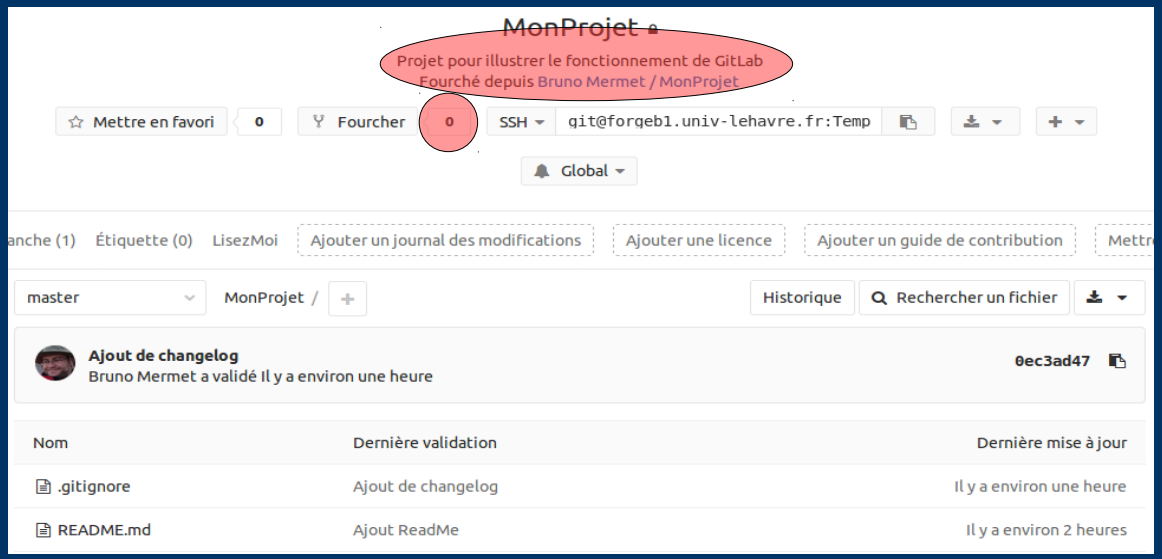
Fork : Quomodo ?



Cliquer sur le groupe dans lequel « forker » le projet

Fork : Quomodo ?





Fork : travail sur le nouveau dépôt

- git clone git@forgeb1.univ-lehavre.fr:Temp/MonProjet.git
- cd intro
- emacs Hello.java
- git add .
- git commit -m "ajout d'un Au Revoir"
- git push

Merge Request (1)

- Merge Request : Quid ?

  Demande d'intégration du travail fait

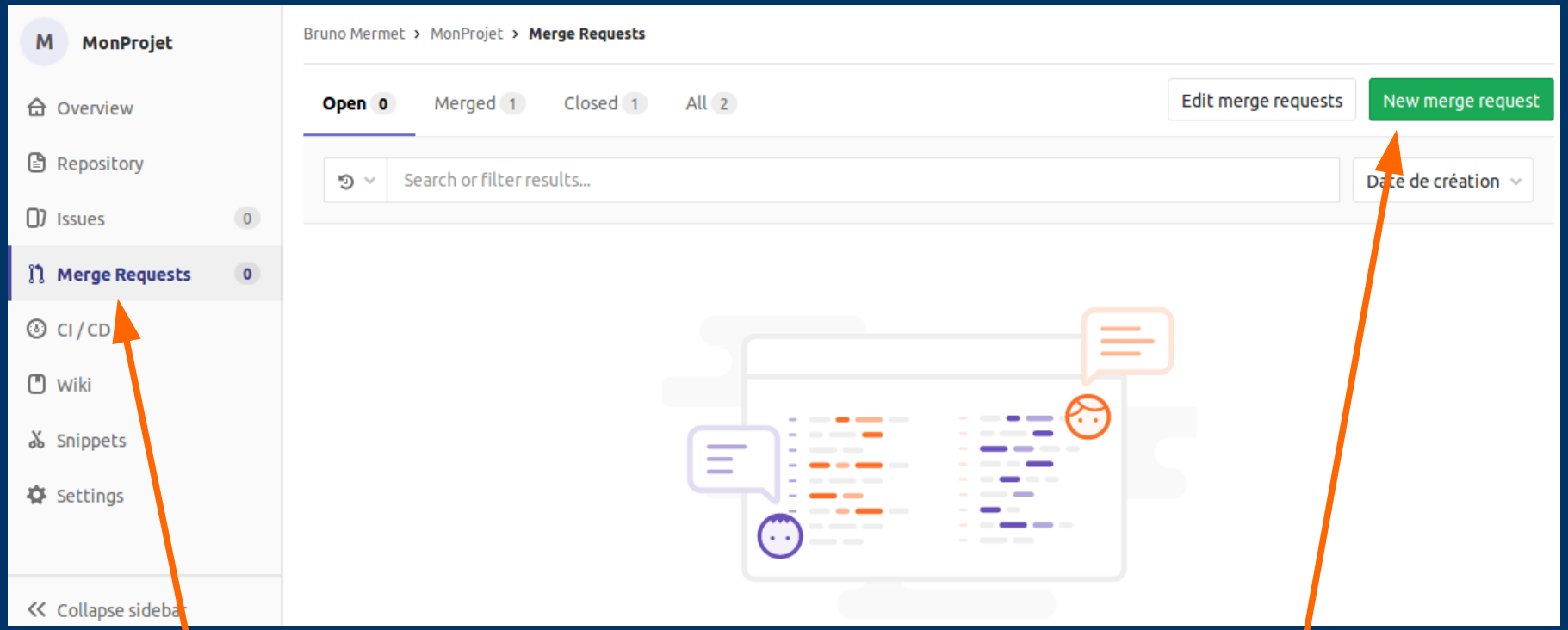
  - Soit d'un « fork » dans le dépôt principal
  - Soit d'une branche vers une autre

- Cur ?

  – Prévenir un autre développeur qui validera la demande de fusion

  – Prévenir le propriétaire du dépôt d'origine qu'on a fait un travail qu'il est susceptible d'intégrer dans son projet

Merge Request (2)
Quomodo ?



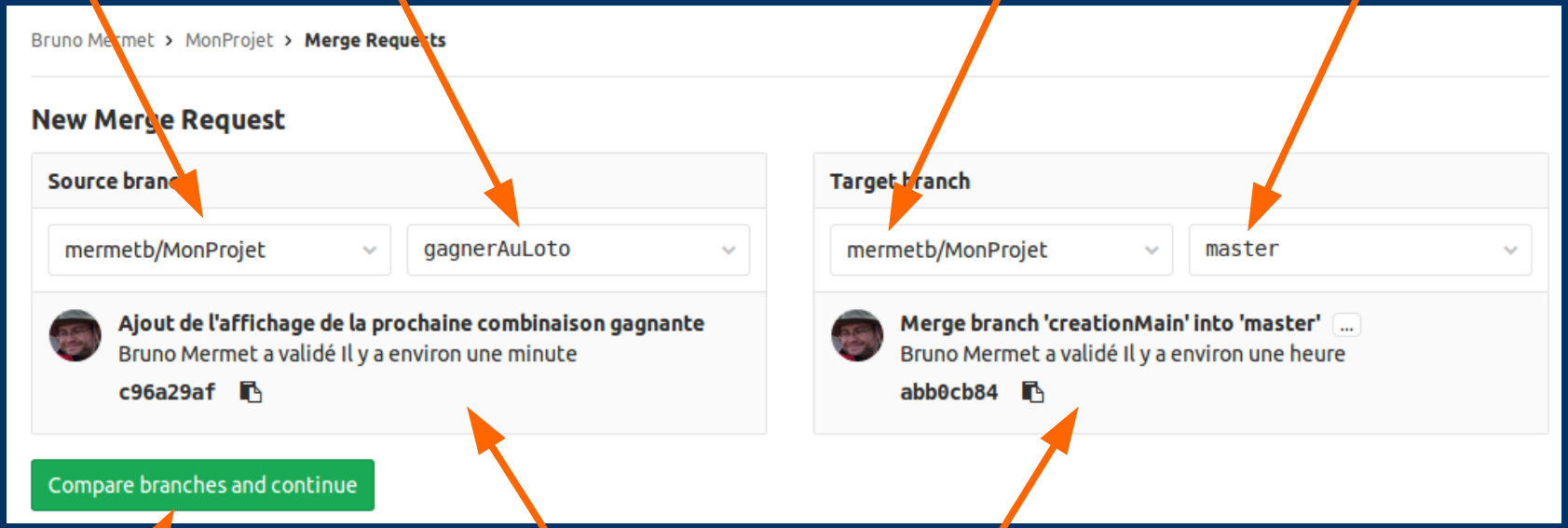
Merge Request (3)

Dépôt de la branche à intégrer

branche à intégrer

Dépôt de la branche cible

branche cible



Cliquer ici

Messages des derniers commits

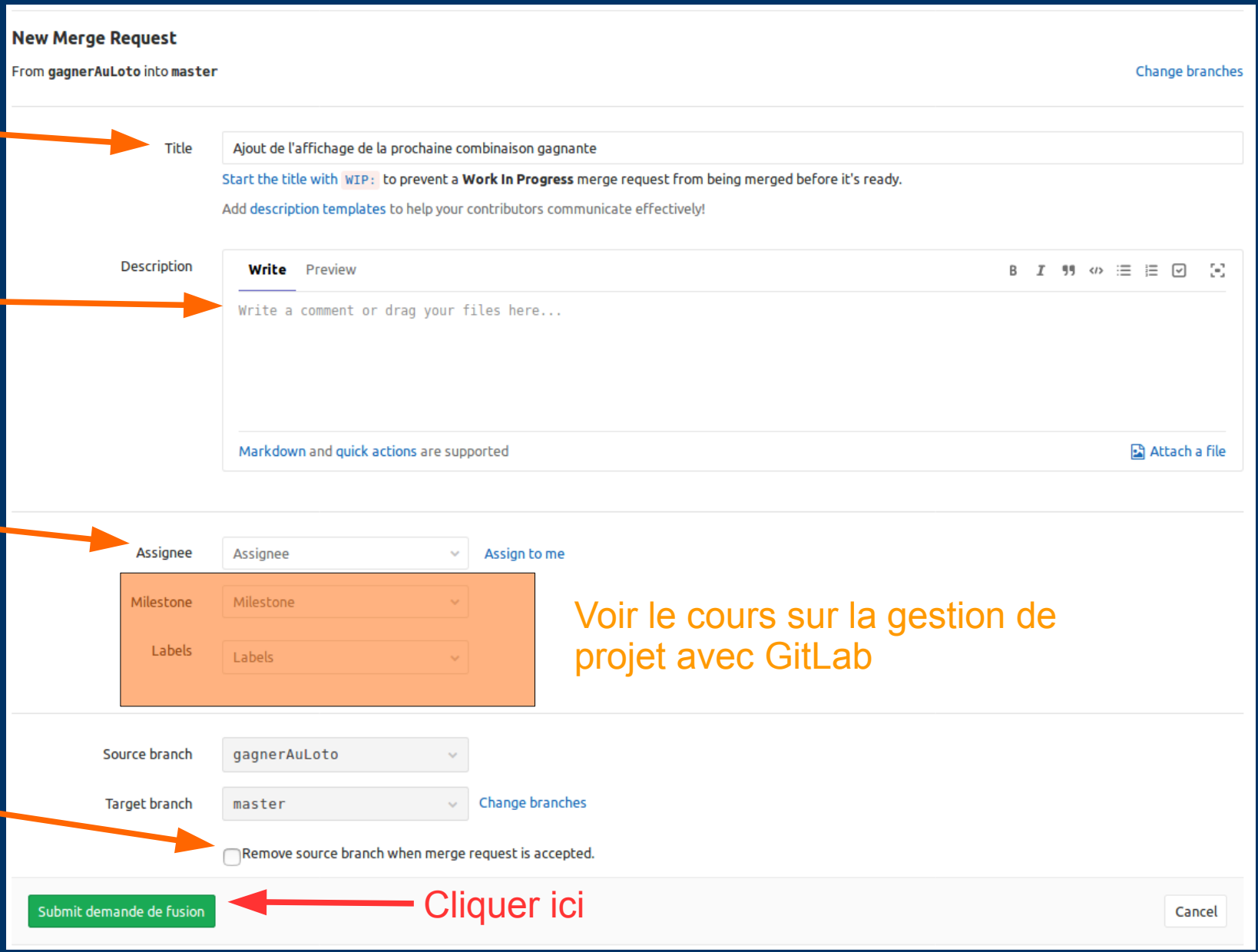
Merge Request (4)

Modification éventuellement le titre

Expliquer le but de la modification

Affecter la tâche de relecture éventuellement à un contributeur précis

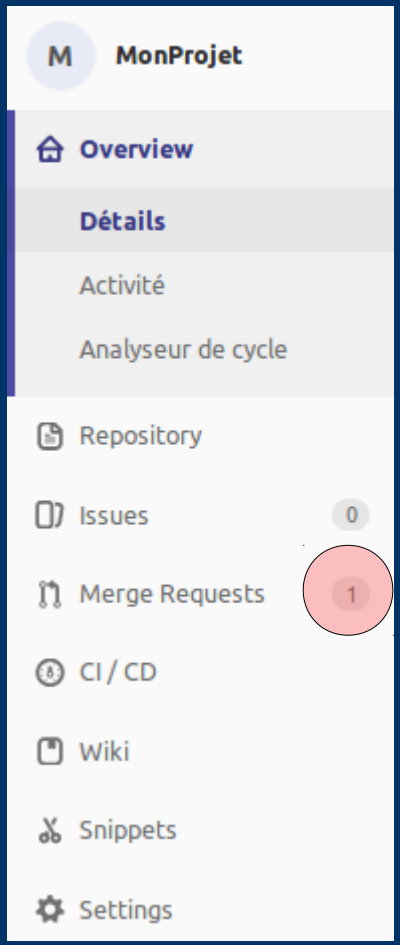
Pour rendre automatique la suppression de la branche sur le serveur

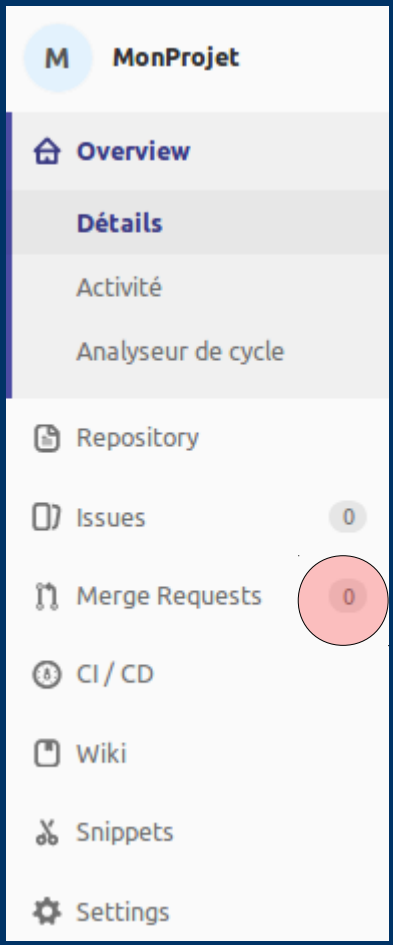


Voir le cours sur la gestion de projet avec GitLab

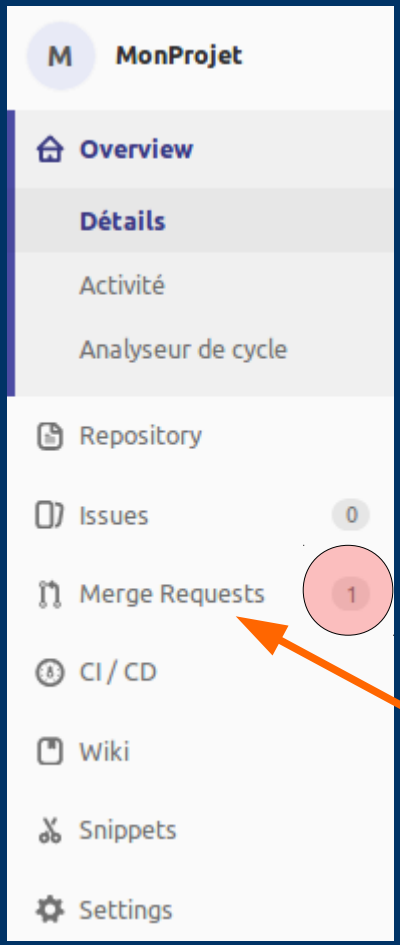
Cliquer ici

Merge Request
Côté destination (1) vs Côté source



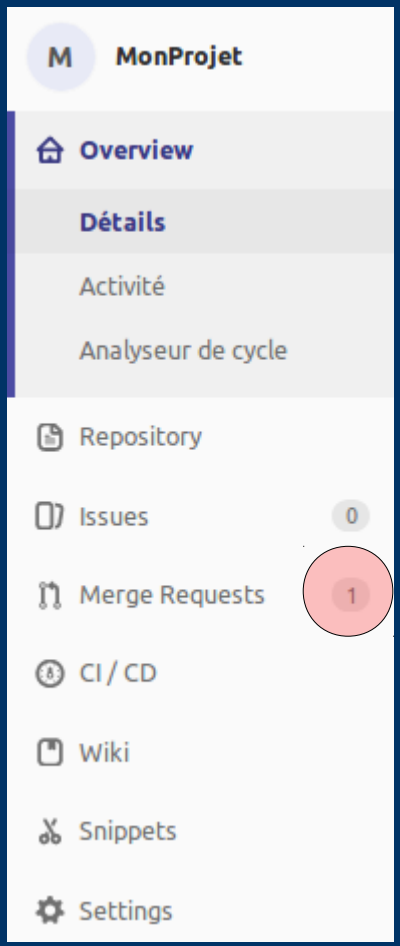


Merge Request
Côté destination (1) vs Côté source



Cliquer ici

Merge Request
Côté destination (1) vs Côté source



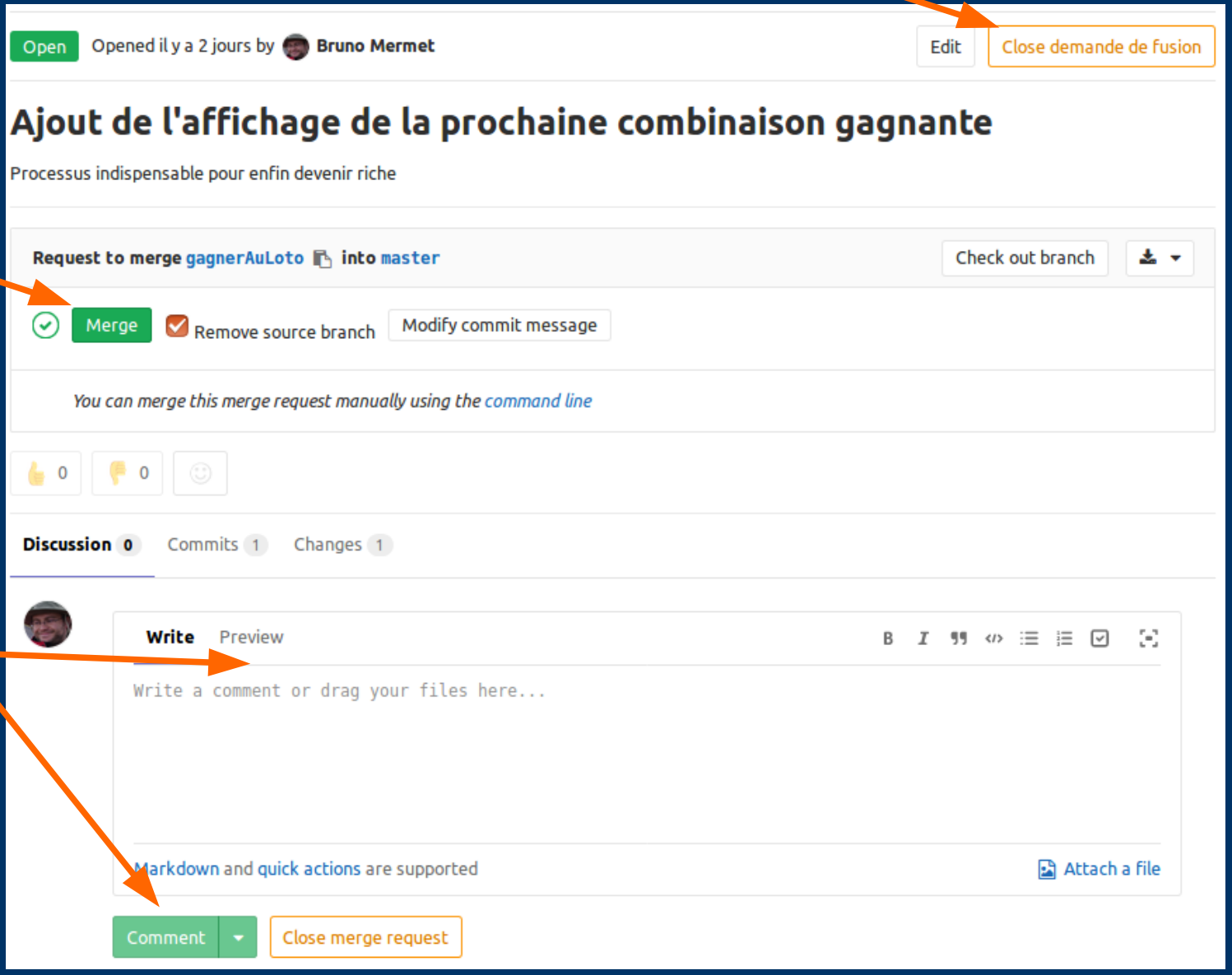
Cliquer ici

Fork et Pull Request
Côté destination (2)

Cliquer ici pour refuser définitivement !

Cliquer ici si on est d'accord !

Remplir et cliquer si on veut d'abord commenter ou discuter !



Se synchroniser avec les évolutions faites sur le dépôt commun

- git pull (équivalent à git fetch + merge)

```
*   ae61556 (HEAD, origin/master, origin/HEAD, master) Merge pull request #1 fro
|\
| * a2b0d08 Ajout d'un Au Revoir
|/
| * 1919fe4 (tag: v1.0, origin/addition, addition) ajout Addition
|/
* 4e2cf67 création Hello
* 8d46431 Initial commit
```

Fork : synchroniser la copie avec le dépôt initial : initialiser le processus

- Possible uniquement via la ligne de commande !
  - Depuis le clone du « fork »
  - git remote -v

```
origin    https://UrlGitLab/depotFork.git (fetch)
origin    https://UrlGitLab/depotFork.git (push)
```

  - git remote add upstream https://github.com/depotInitial.git
  - git remote -v ; git branch -a

```
origin    https://UrlGitLab/depotFork.git (fetch)
origin    https://UrlGitLab/depotFork.git (push)
upstream    https://UrlGitLab/depotInitial.git (fetch)
upstream    https://UrlGitLab/depotInitial.git (push)
```

```
  creationAffectation
* master
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
```

Fork : synchroniser la copie avec le dépôt initial : effectuer la mise à jour

- git fetch upstream
- git branch -a

```
  creationAffectation
* master
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
  remotes/upstream/master
```

- git merge upstream/master

```
Merge made by the 'recursive' strategy.
 TestTrain.java   |  9 +++++++++-
 train/Train.java | 20 ++++++++++++++++++++-
 2 files changed, 27 insertions(+), 2 deletions(-)
```

- git push

Et encore plus...

- Git permet de faire beaucoup d'autres choses, à découvrir avec la documentation indiquée (git help, Pro Git), notamment :
  - Le retour en arrière (git reset notamment)
  - Complétion du commit précédent fait trop vite (git commit --amend)
  - Le repositionnement d'une branche sur une version quelconque (git rebase)
  - Un stockage temporaire d'un travail non finalisé (git stash)
  - Comparer différentes versions (git diff)
  - …
- Certaines opérations de Git peuvent être risquées… L'intérêt du dépôt commun est de pouvoir à tout moment revenir à une version correcte

Pour vos projets

- Le « responsable git »
  - Crée le dépôt Github
  - Choisit la méthode utilisée pour travailler (via des *forks* et des *Pull/Merge Requests*, ou pas…)
- Pour le développement d'une fonctionnalité
  - Créer une branche (à partir du dépôt de base ou d'un *fork*)
  - Développer, tester, documenter la fonctionnalité, en récupérant régulièrement la dernière version disponible sur le dépôt et en la fusionnant dans sa branche
  - Lorsque la fonctionnalité est terminée, la ré-intégrer dans le tronc, supprimer la branche, transférer sur le serveur, prévenir l'équipe

Développement d'une fonctionnalité sans validation par un tiers : démarche

On part de la dernière version du tronc	git checkout master git pull
On crée la nouvelle branche et on travaille dedans	git checkout -d *fonc*

On développe la nouvelle fonctionnalité par étapes. On ne fait de « commit » que de versions correctes
On peut utiliser le serveur pour sauvegarder des phases intermédiaires
	while (!terminé) {
	Coder et documenter
	Compiler
	Tester
	git commit
	(Éventuellement, git push)
	}

On revient sur le tronc	git checkout master
On récupère la dernière version	git pull
On intègre dans le tronc la fonctionnalité	git merge *fonc*
On supprime la branche	git branch -d *fonc*
On transfère la modif. sur le serveur	git push

Développement d'une fonctionnalité avec validation par un tiers : démarche

On part de la dernière version du tronc	git checkout master git pull
On crée la nouvelle branche et on travaille dedans	git checkout -d *fonc*

On développe la nouvelle fonctionnalité par étapes. On ne fait de « commit » que de versions correctes
On peut utiliser le serveur pour sauvegarder des phases intermédiaires
	while (!terminé) {
	Coder et documenter
	Compiler
	Tester
	git commit
	(Éventuellement, git push)
	}

Depuis GitHub/GitLab, créer une pull/merge request	
Validation ou non par le tiers après discussion éventuelle	
On repasse sur le tronc	git checkout master
On supprimer la branche	git branch -d fonc
On synchronise son tronc	git pull