Introduction à la gestion de versions distante avec *git* et *Gitlab*

Sébastien Jean

IUT de Valence
Département Informatique

v2.2, 11 septembre 2025

IUT Valence
Université Grenoble Alpes

Git *Vs* Gitlab / GitHub / BitBucket

- Git
  - **Système de gestion de versions**
  - **Outil en ligne de commande**
- Gitlab / GitHub / BitBucket
  - **Plateformes d'hébergement** de code versionné
    - En mode ***SaaS*** (`gitlab.com`, `github.com`, `bitbucket.org`)
- *GitLab* peut aussi être déployé sur un réseau local
  - C'est le cas à l'IUT (`gitlab.iut-valence.fr`)

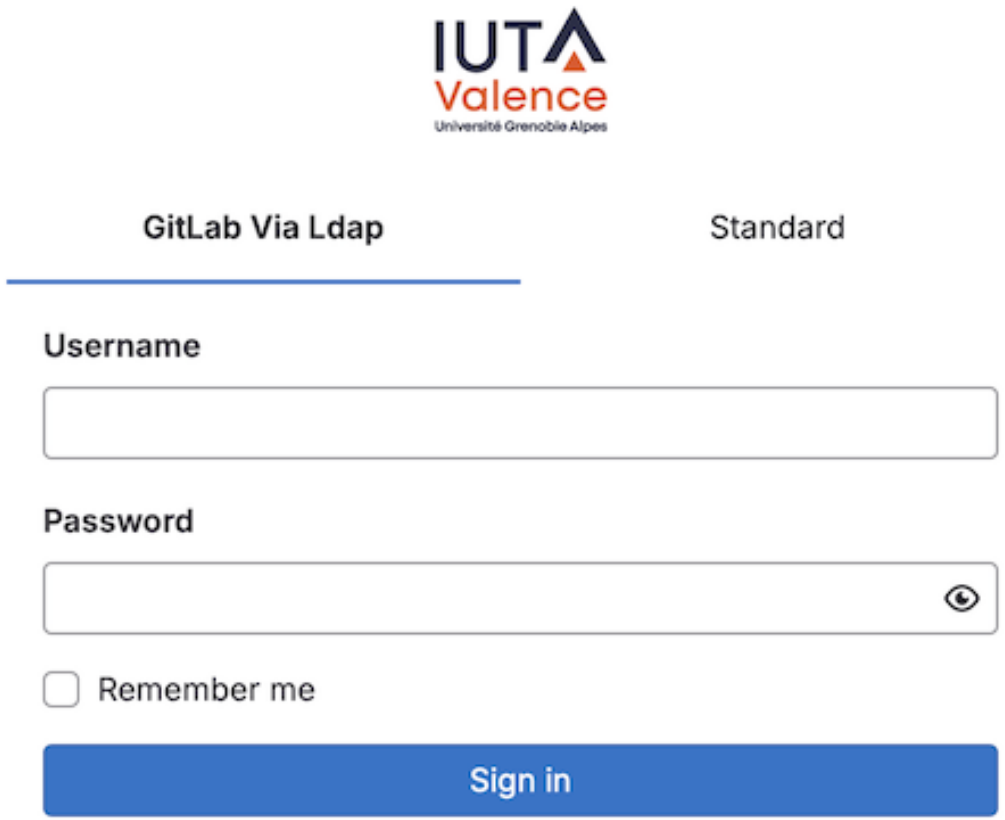
IUT Valence
Université Grenoble Alpes

Quels services fournissent *Github* & co ?

- **Héberger** un historique (distant)
- **Restaurer** (localement un historique distant
- Intégrer un commit local à l'historique distant
- Intégrer un commit distant à l'historique local
- . . .(*le reste plus tard ;-))*

IUT A Valence
Université Grenoble Alpes

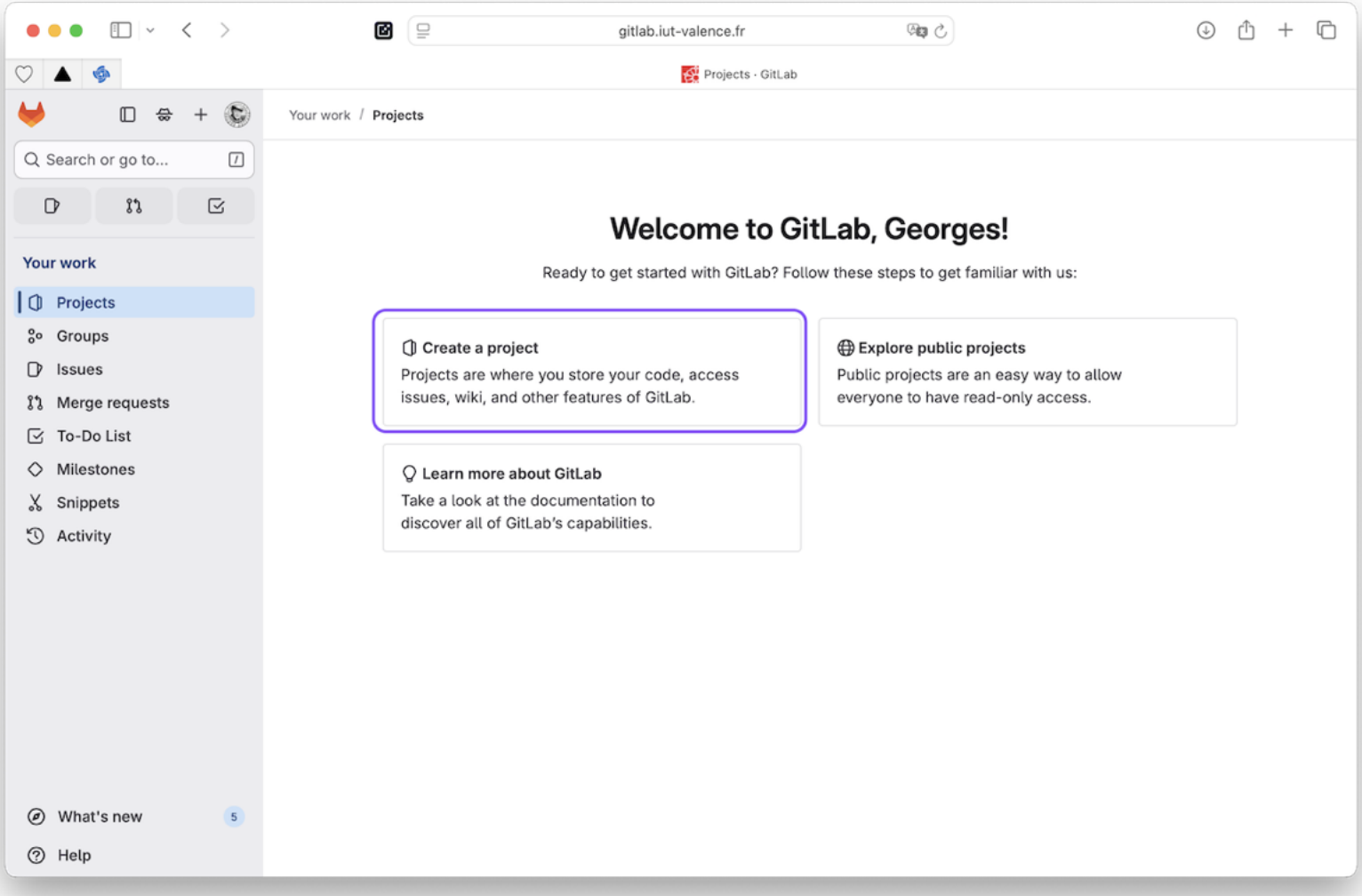
Connexion au serveur Gitlab de l'IUT



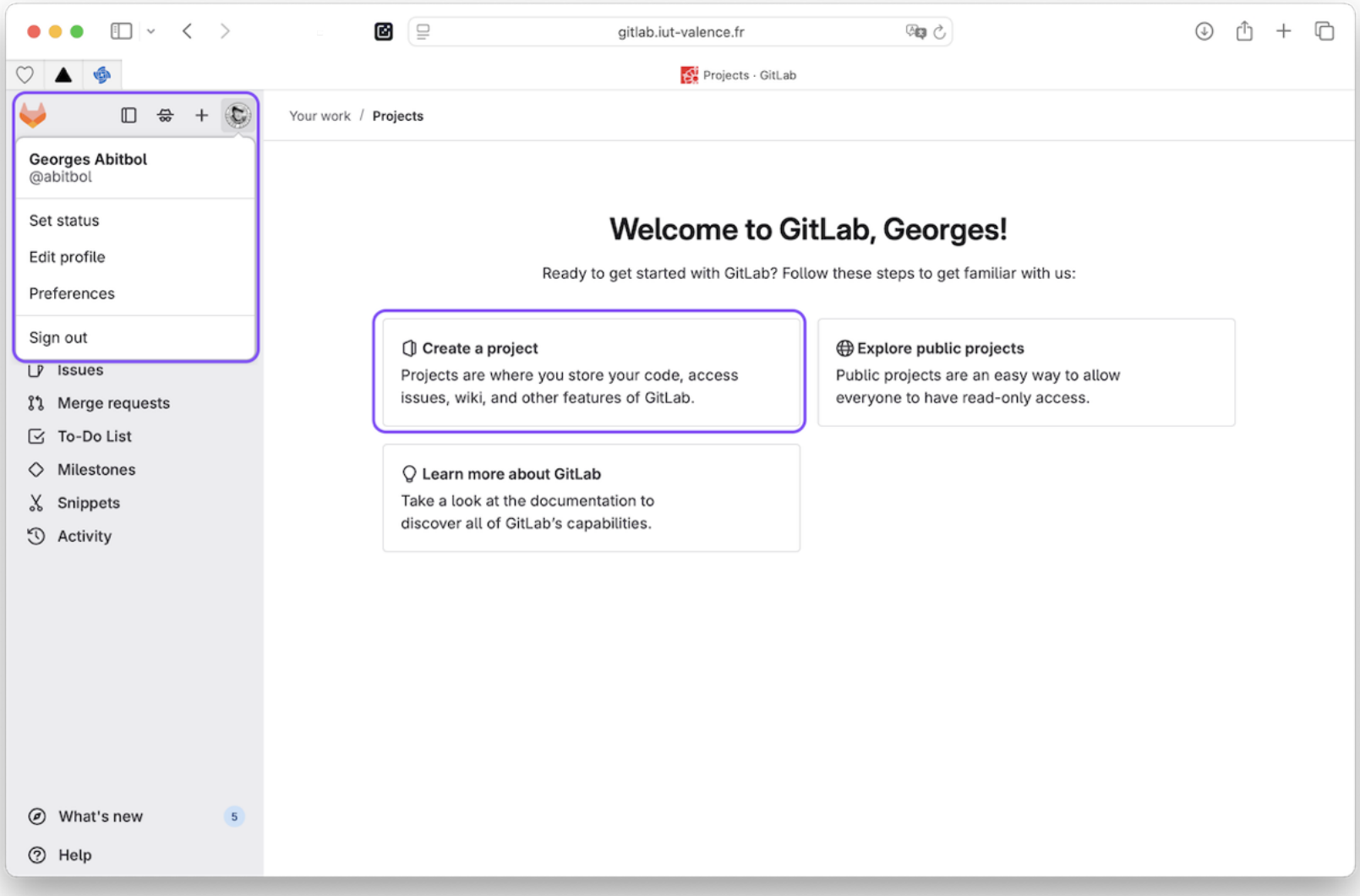
- Authentification LDAP avec les **identifiants de session Linux/Windows**

IUT Valence Université Grenoble Alpes

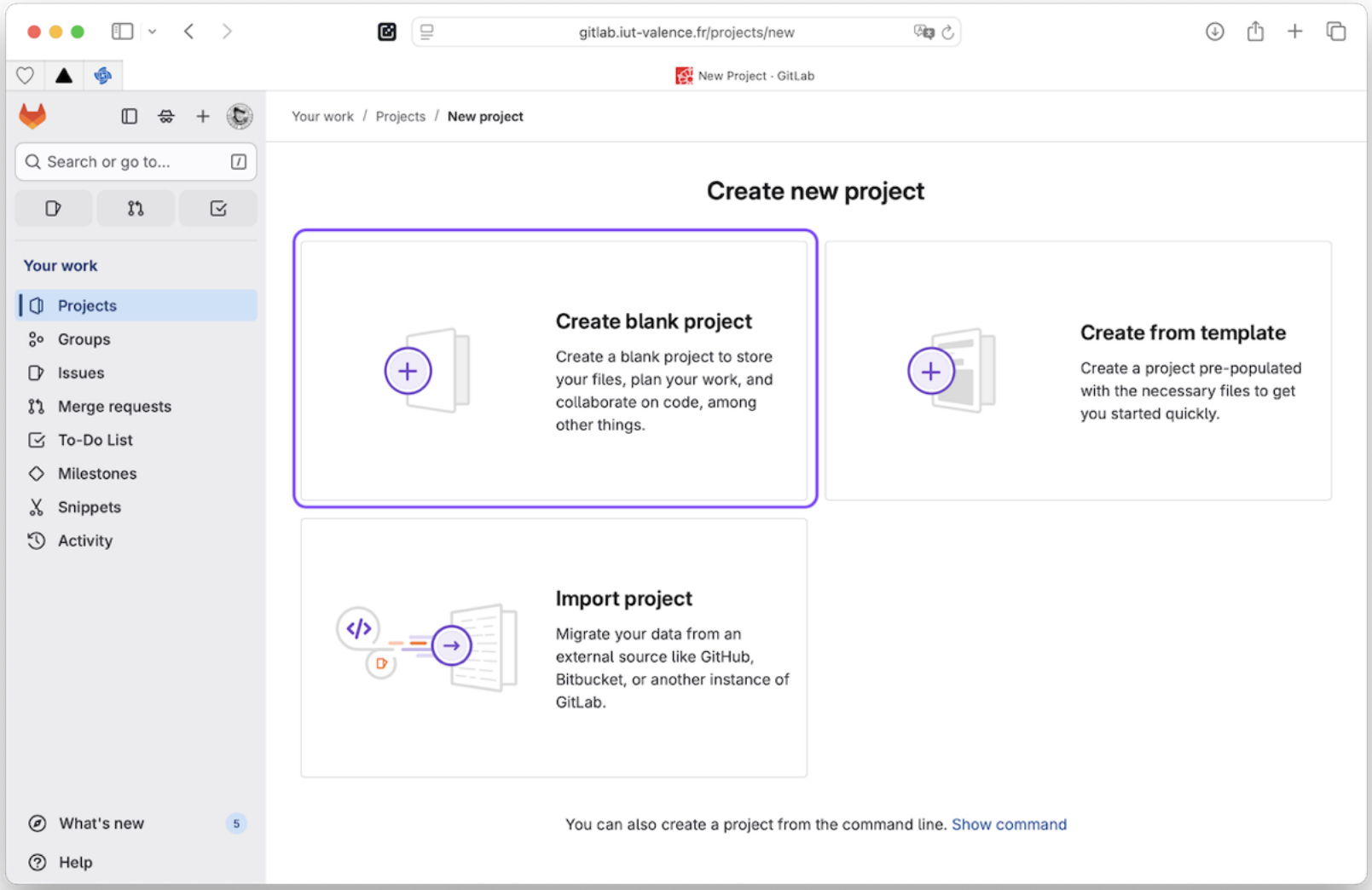
Page d'accueil d'un compte Gitlab



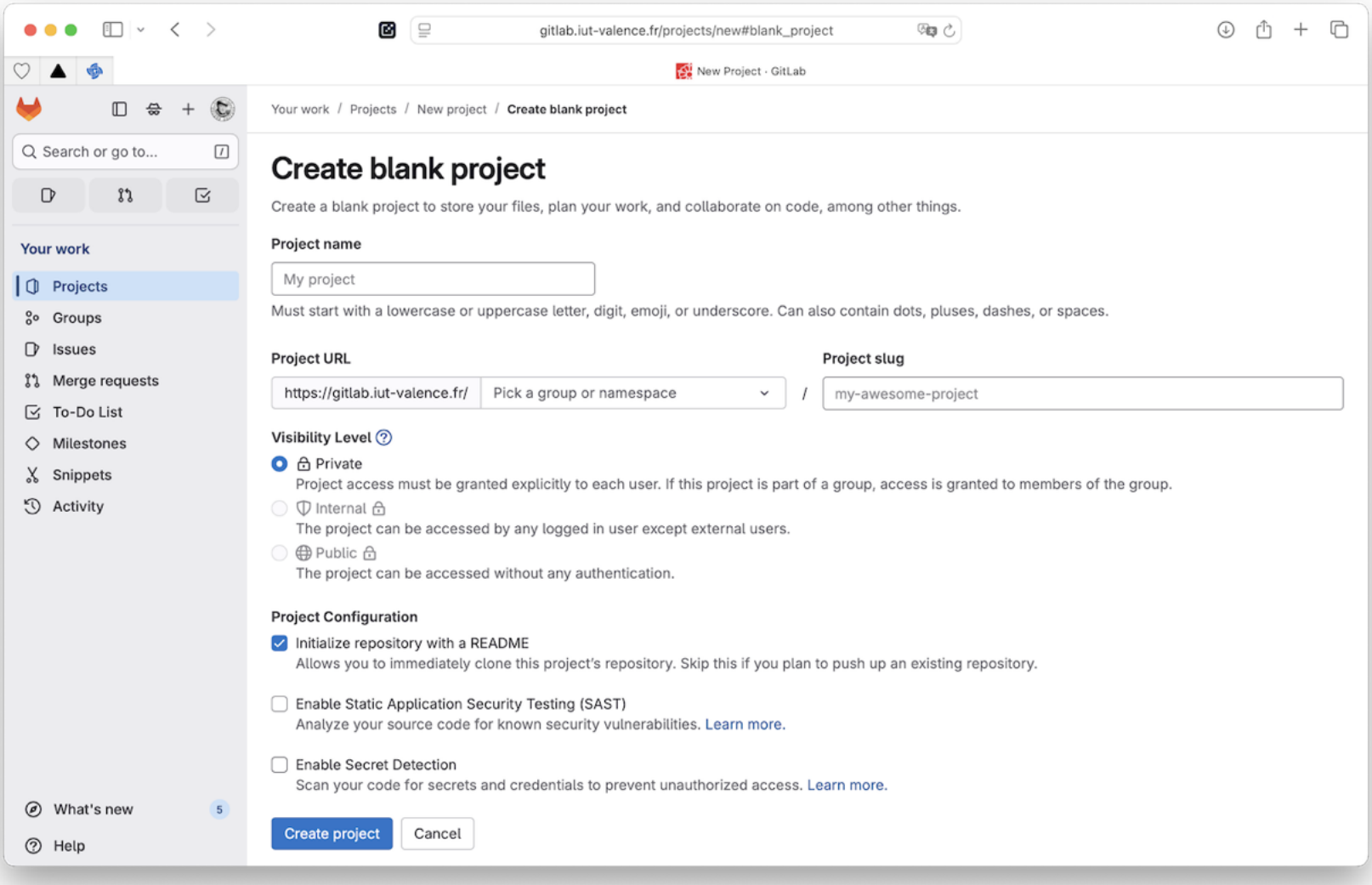
Page d'accueil d'un compte Gitlab (suite)



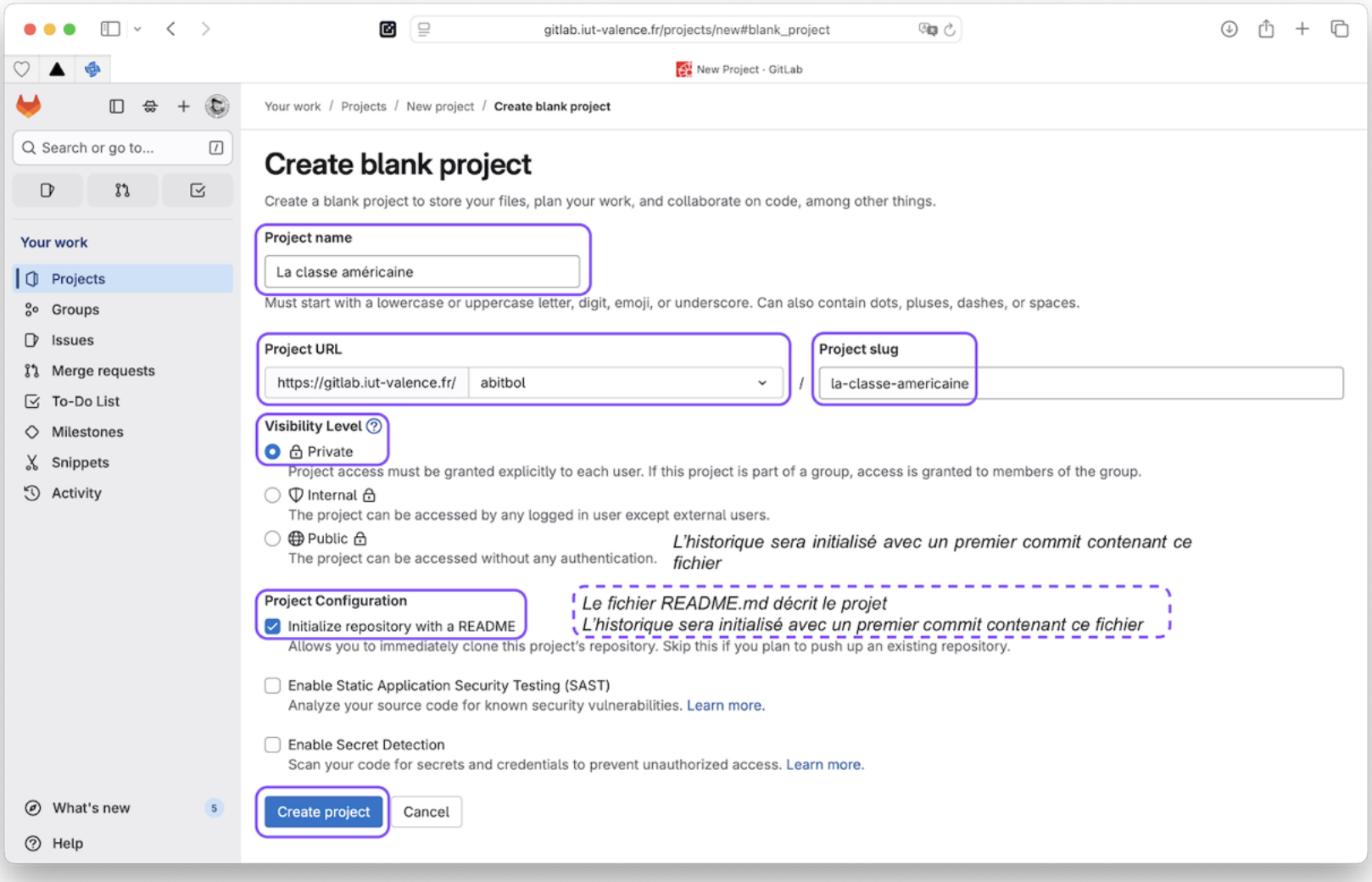
Création d'un projet



Créer un projet *From scratch*

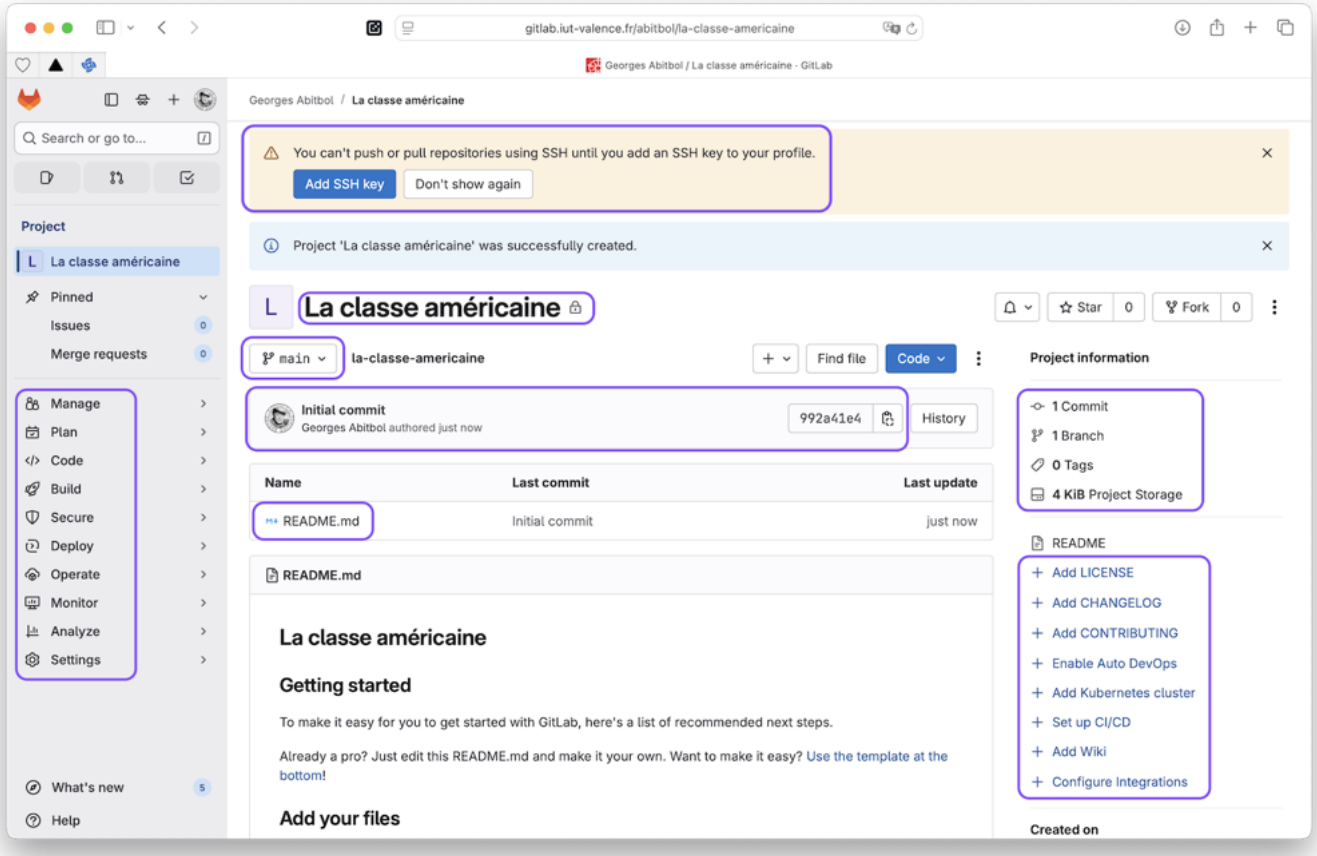


Créer un projet *From scratch*



Créer un projet *From scratch* (suite)

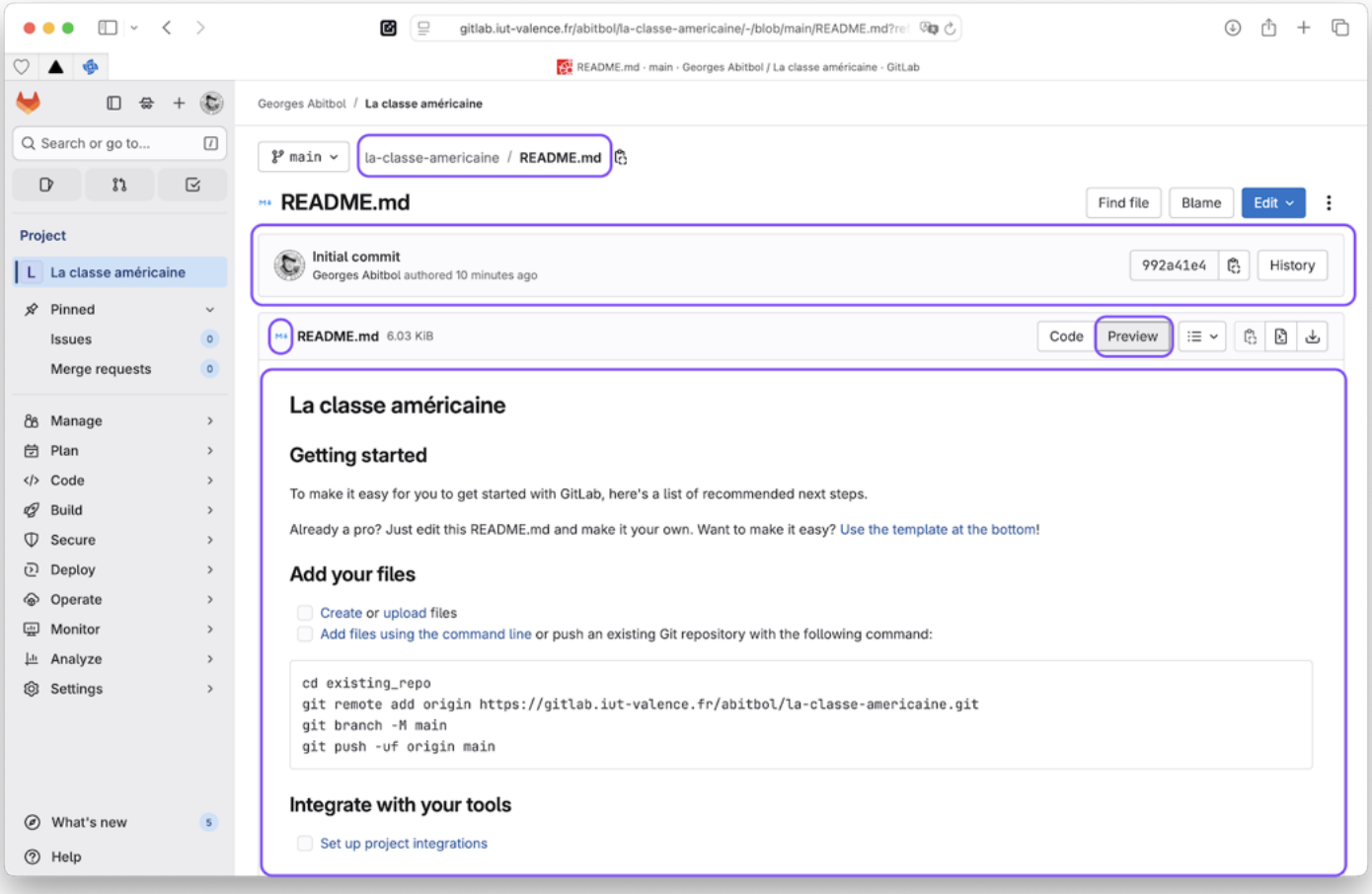
- **Projet** = Dépôt + services associés



- L'historique possède 1 commit, on peut visualiser le *Working Tree*

Le fichier `README.md`

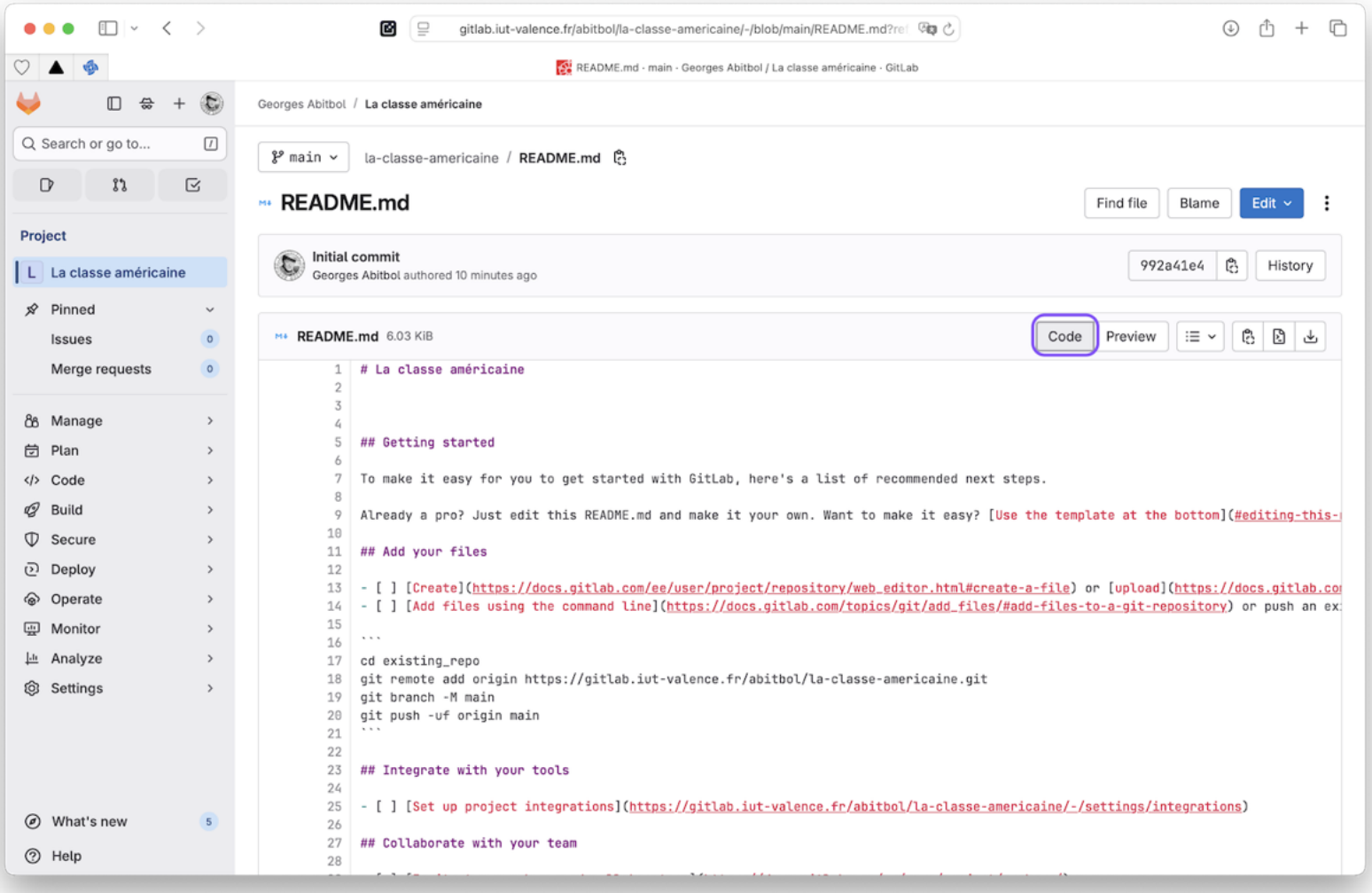
- Le contenu de certains fichiers est prévisualisé quand c'est possible



- Le fichier `README.md` est un fichier texte au format *MarkDown*, il est *rendu* en HTML

Le fichier README.md (suite)

- Il est toujours possible de voir le contenu *brut* d'un fichier texte



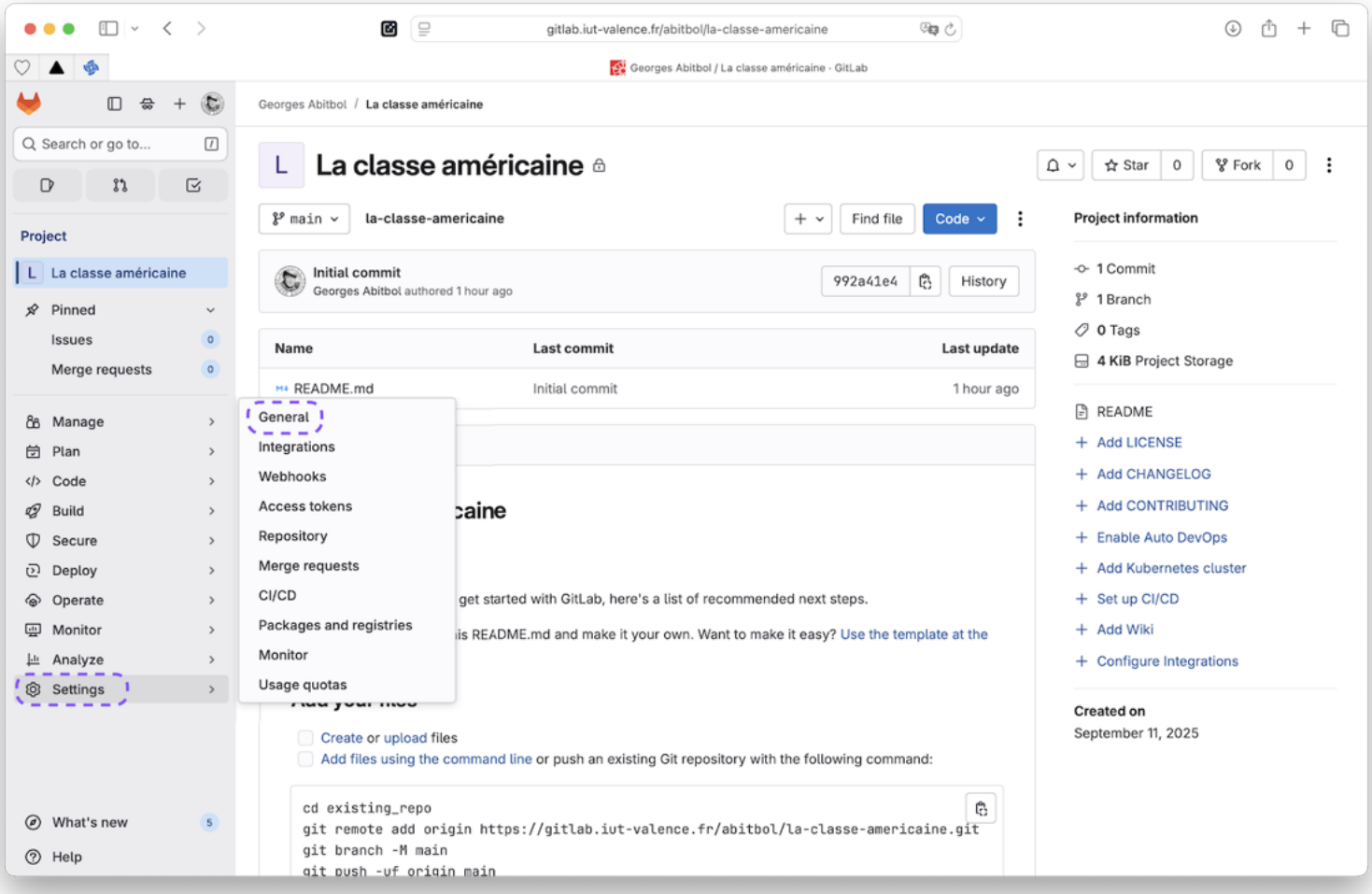
Interlude : *MarkDown*

- **Trouver** le *MarkDown Cheat Sheet*
- **Retrouver les éléments du langage** en faisant des aller-retours entre `Code` et `Preview`
- **Expérimenter** 5 minutes avec `https://stackedit.io/app#`

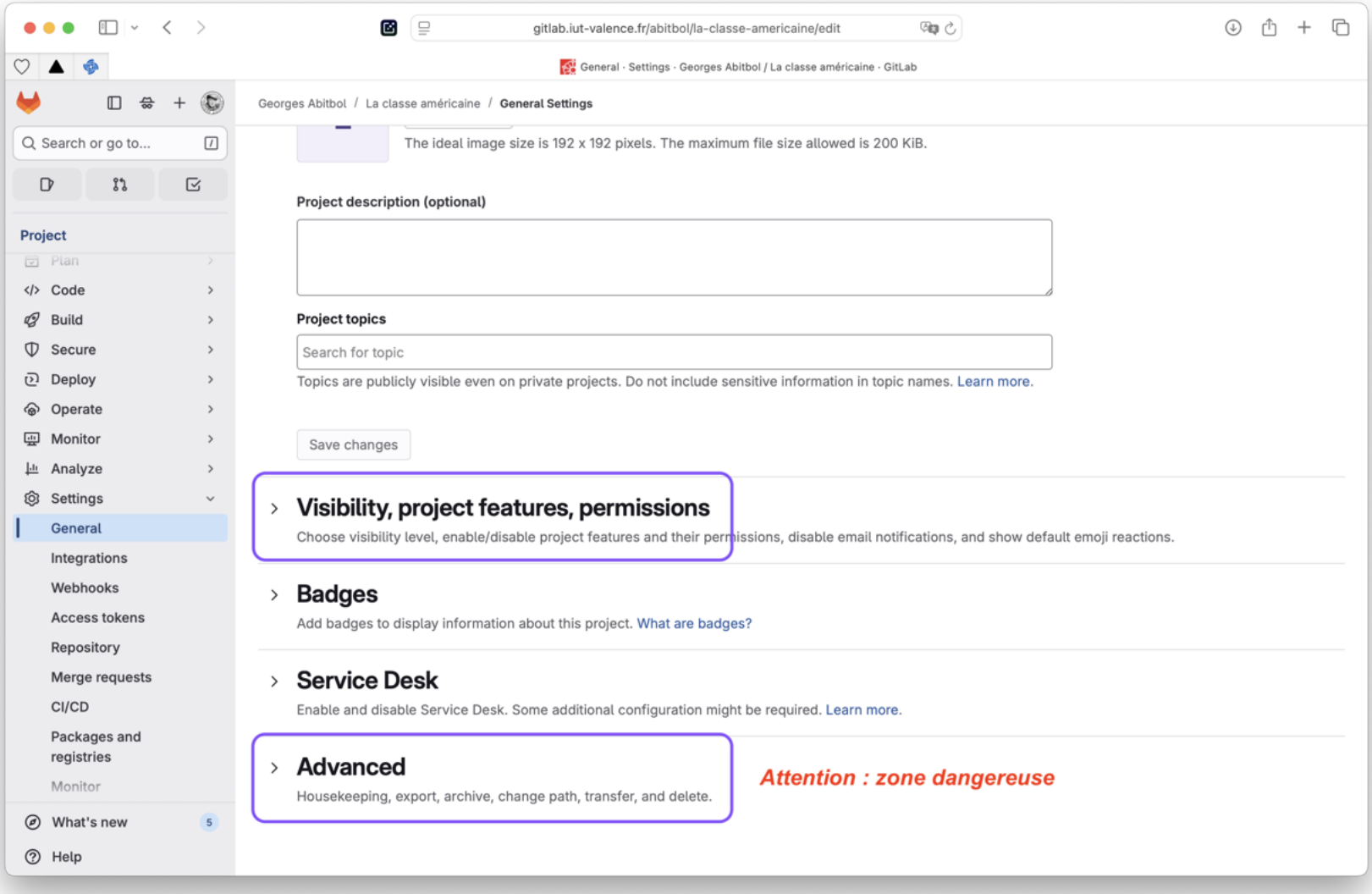
IUT A Valence
Université Grenoble Alpes

Configuration d'un projet

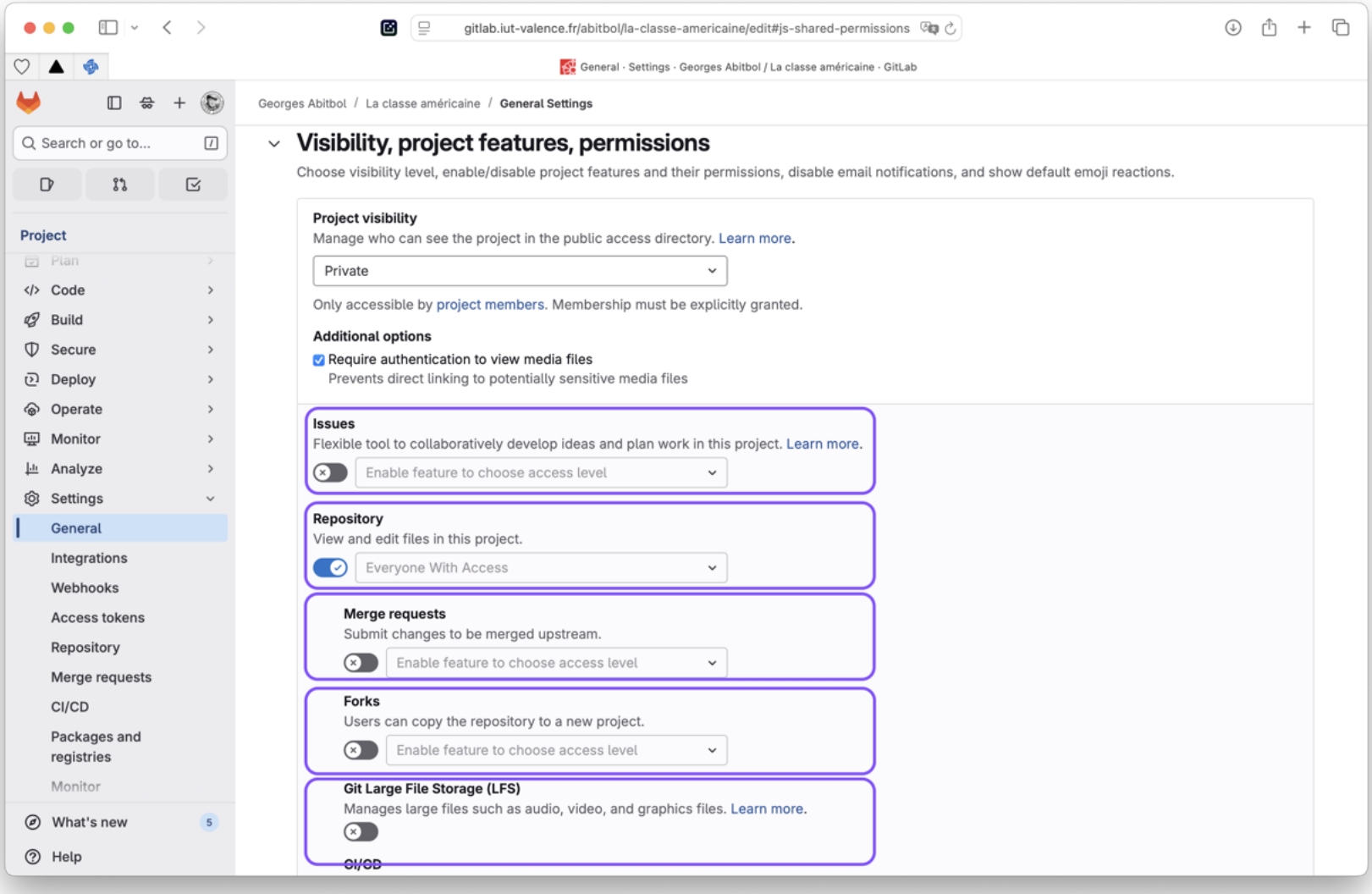
- N.B. : pour de la simple gestion de versions, seules les rubriques `Code` et `Manage` sont utiles



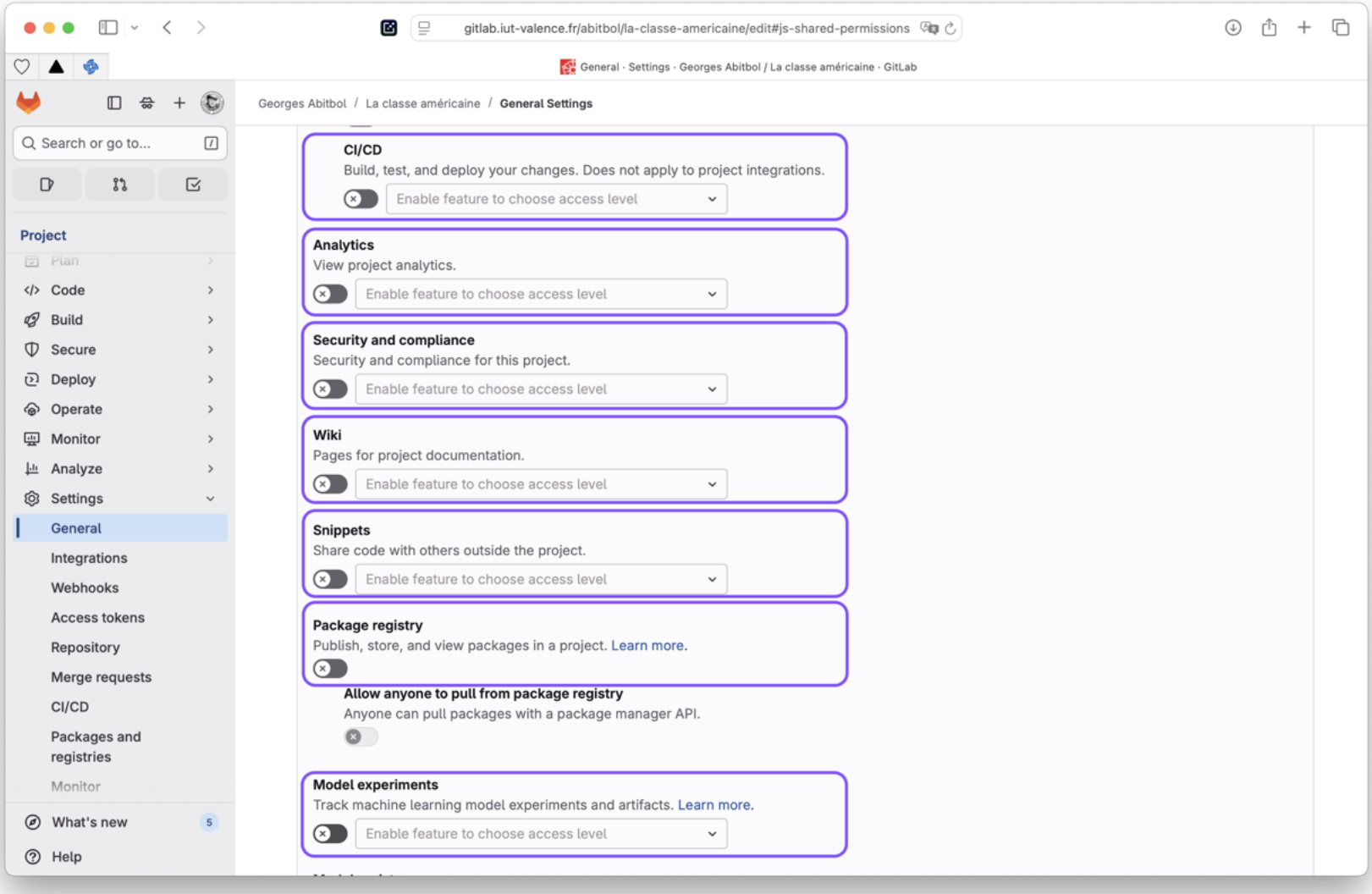
Configuration d'un projet



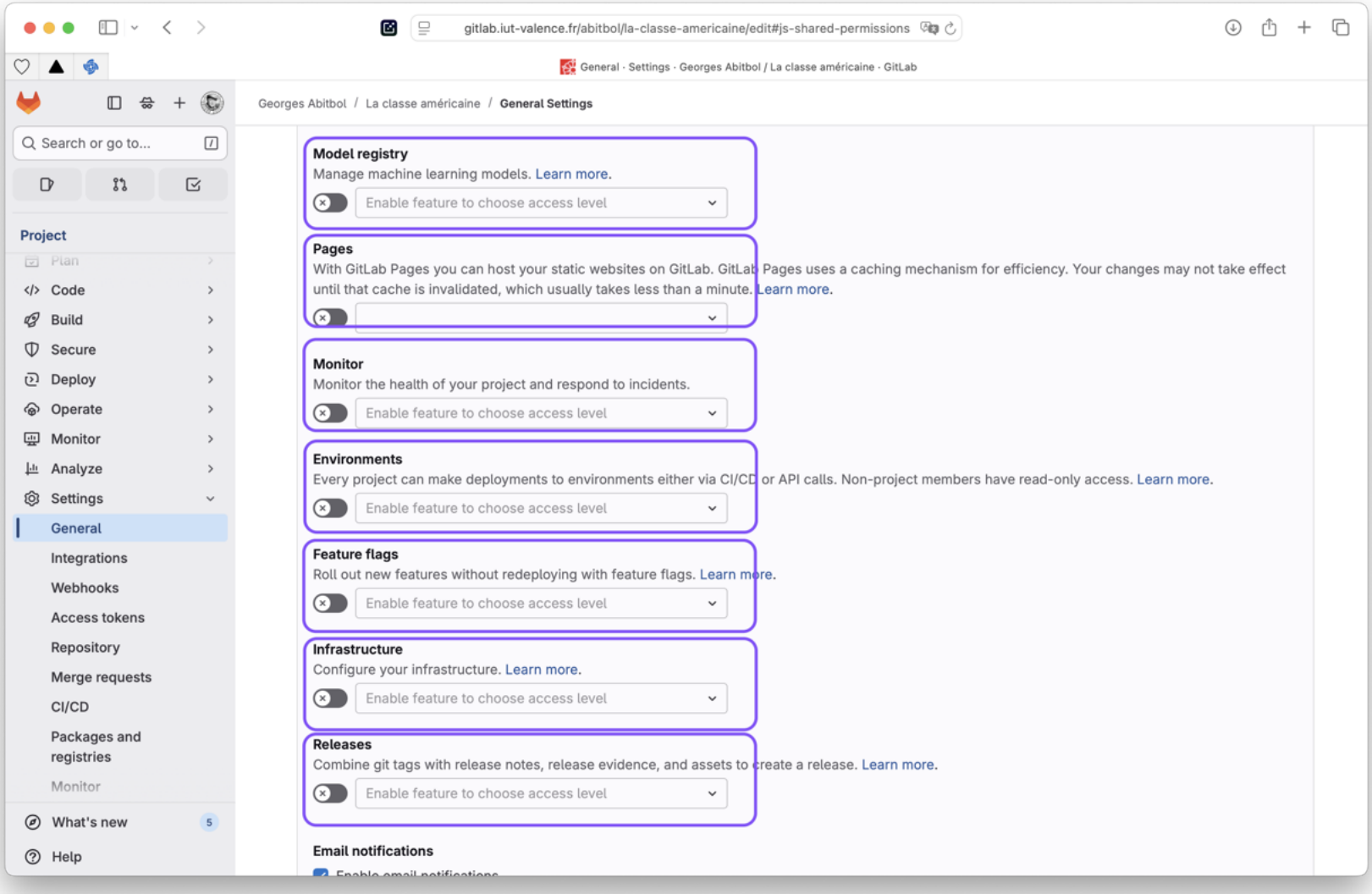
Réduire l'interface au minimum vital



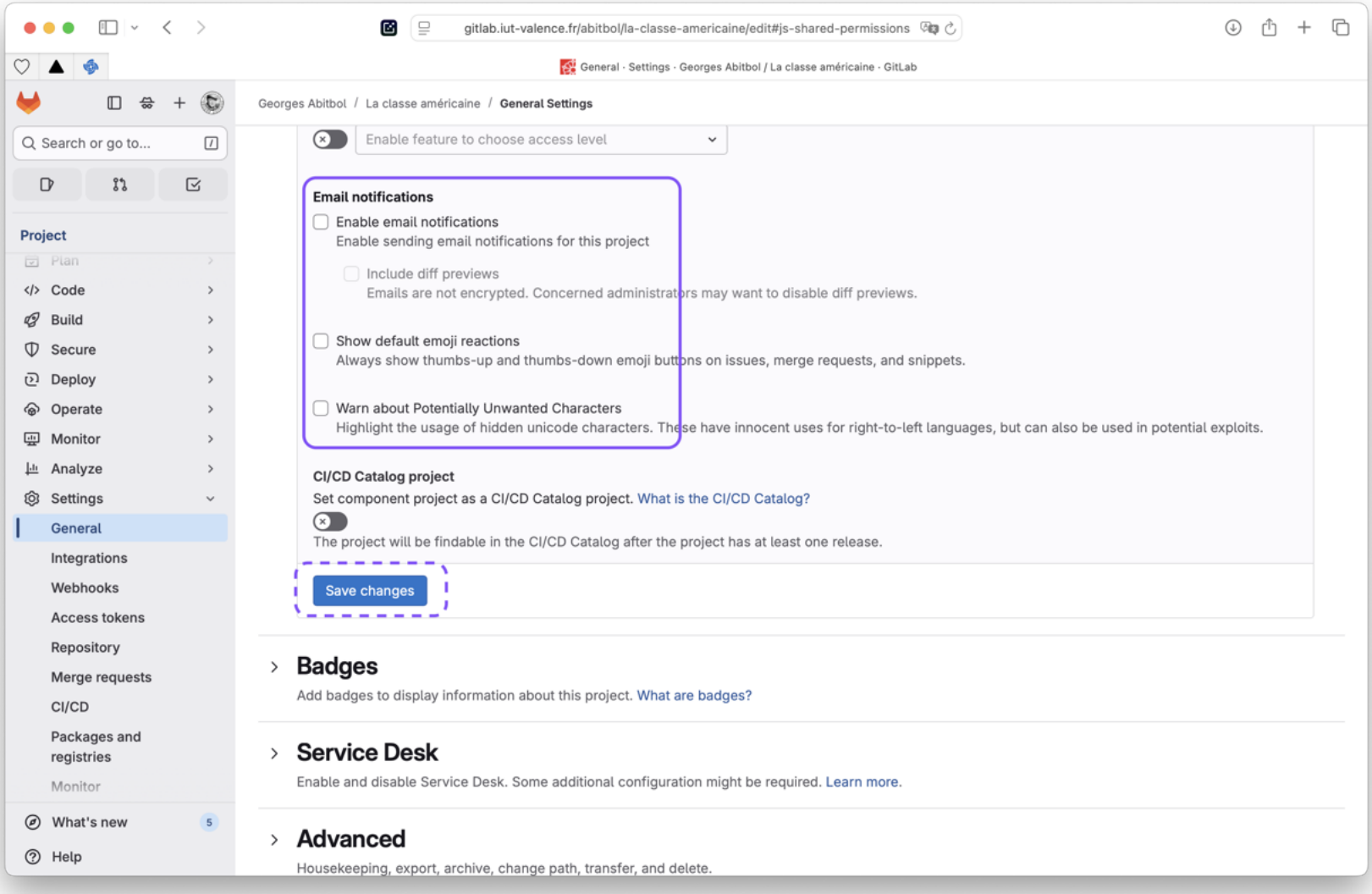
Réduire l'interface au minimum vital (suite)



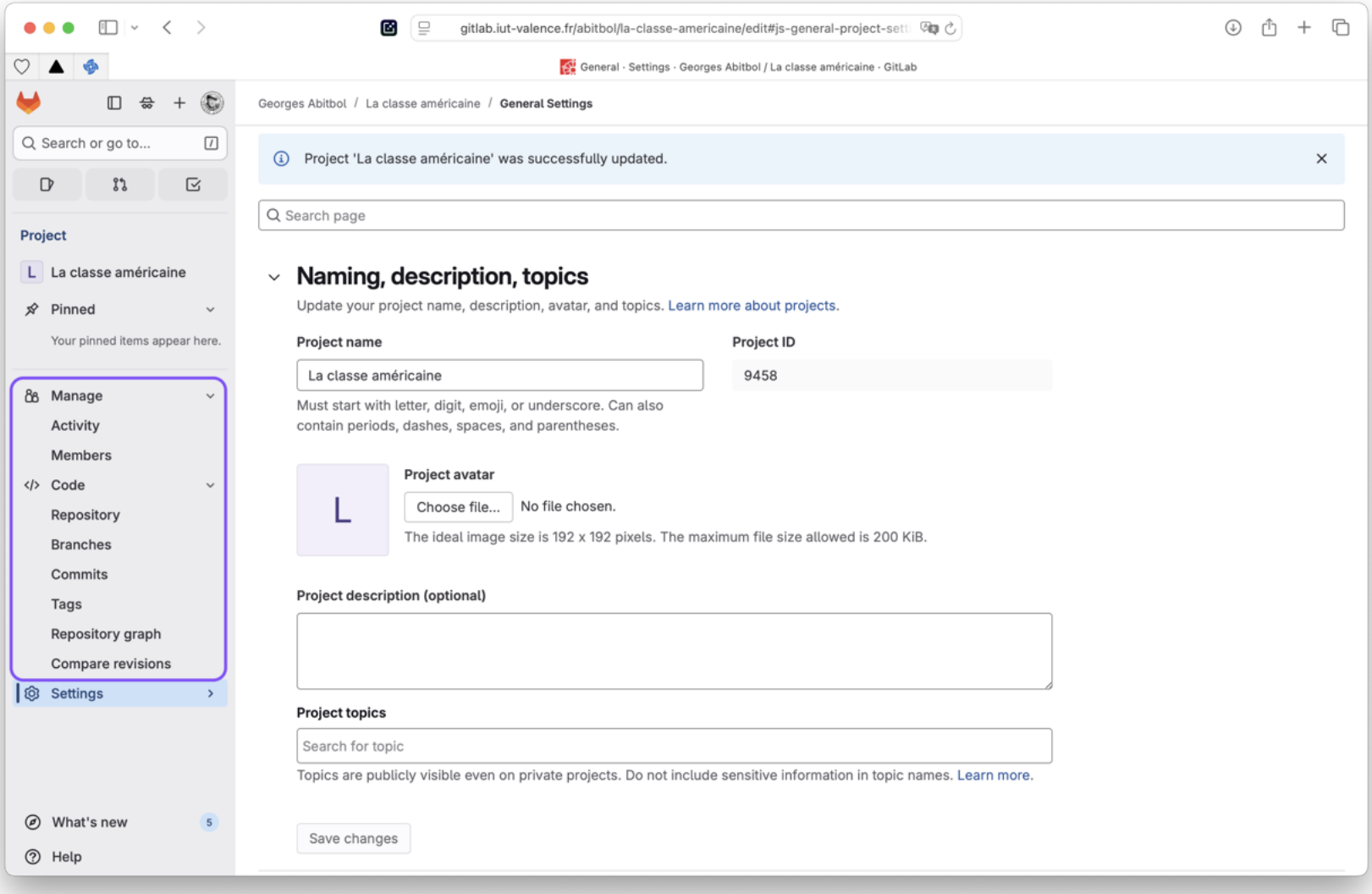
Réduire l'interface au minimum vital (suite)



Réduire l'interface au minimum vital (suite)

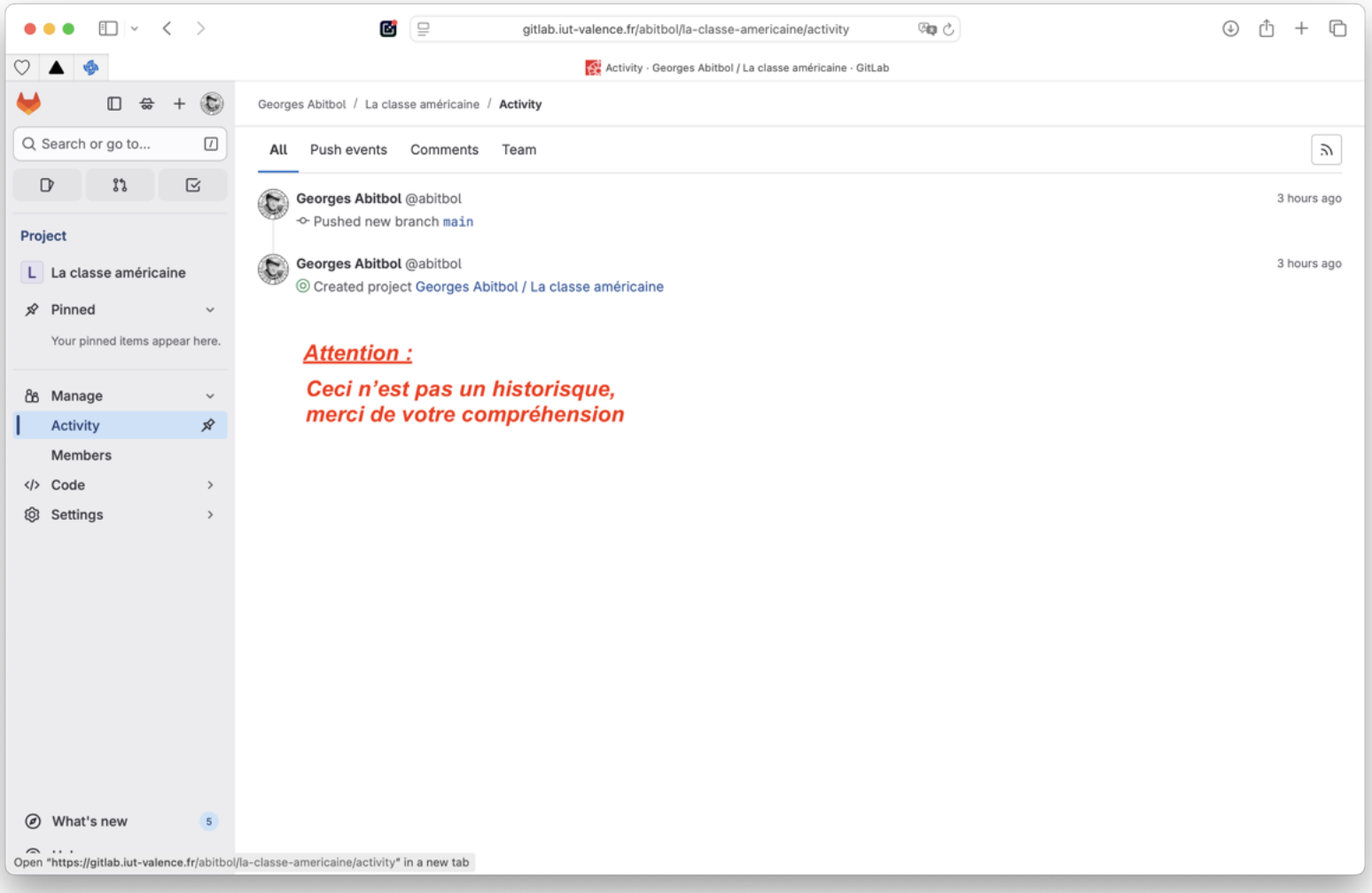


Réduire l'interface au minimum vital (fin)



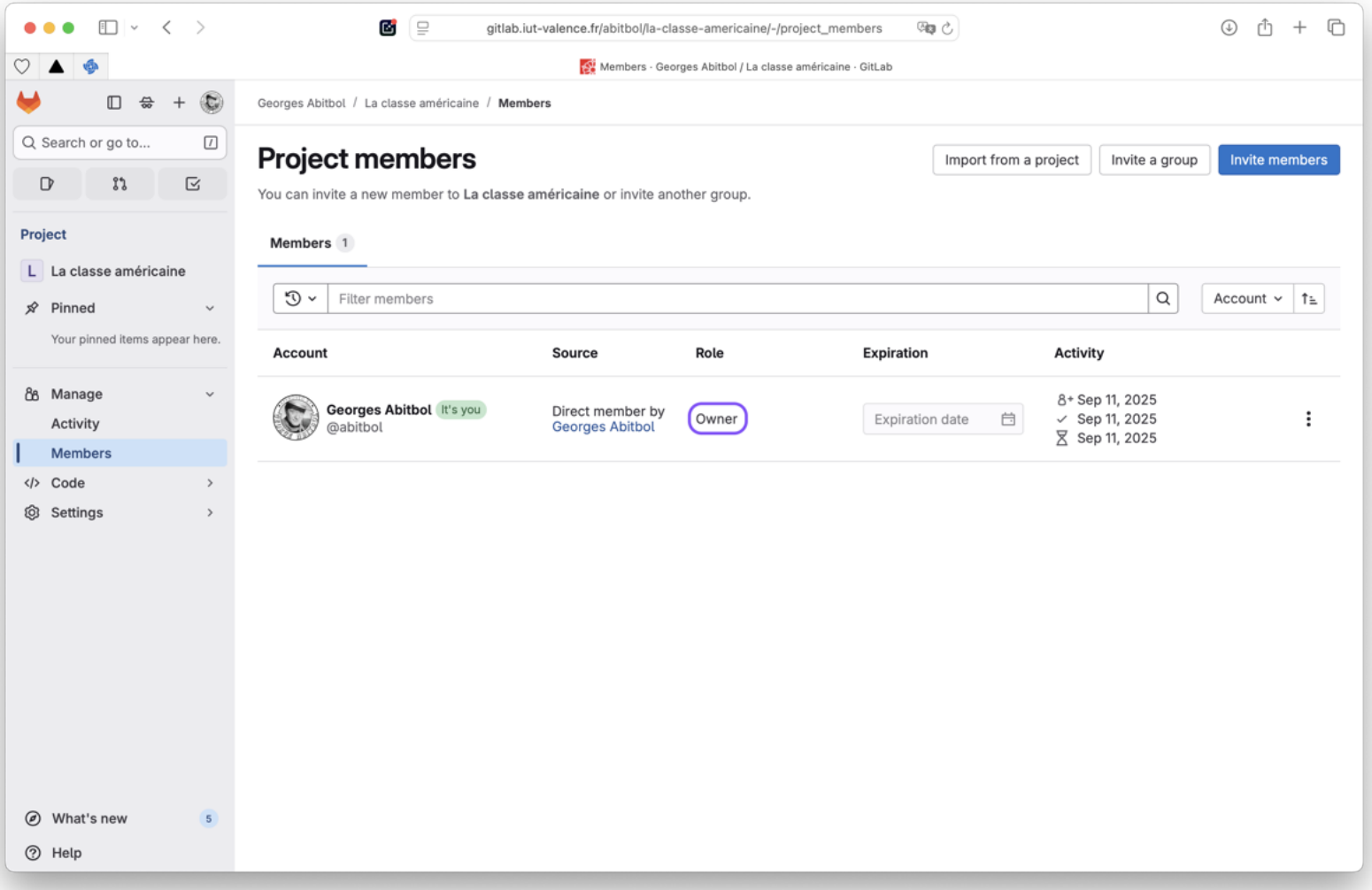
Visualiser l'activité sur un projet

- **Vie du projet** (*qui a fait quoi quand*) $\neq$ Historique du dépôt

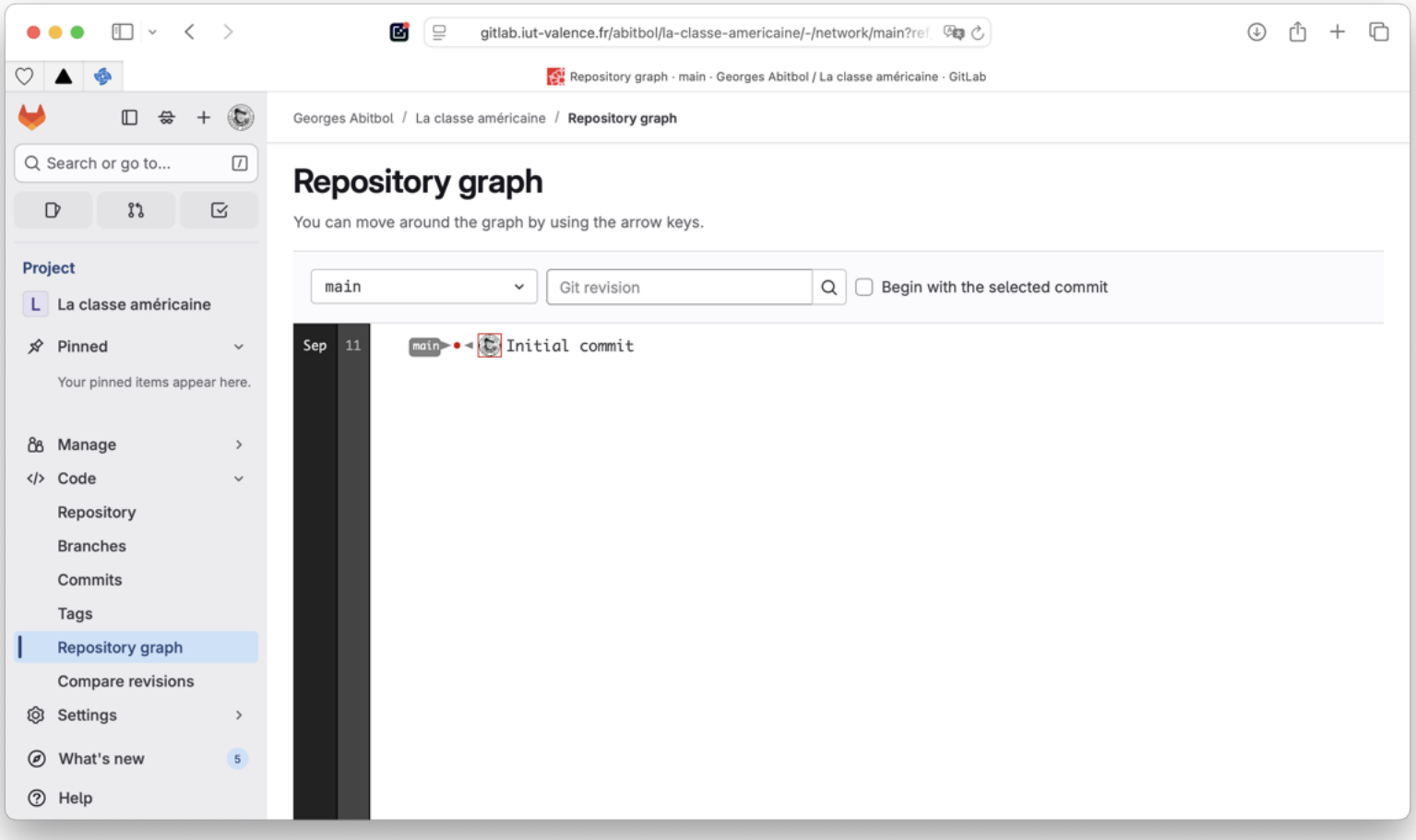


Visualiser les membres associés au projet

- Différents niveaux de droits (**propriétaire** $\rightarrow \ldots \rightarrow$ **invité**)



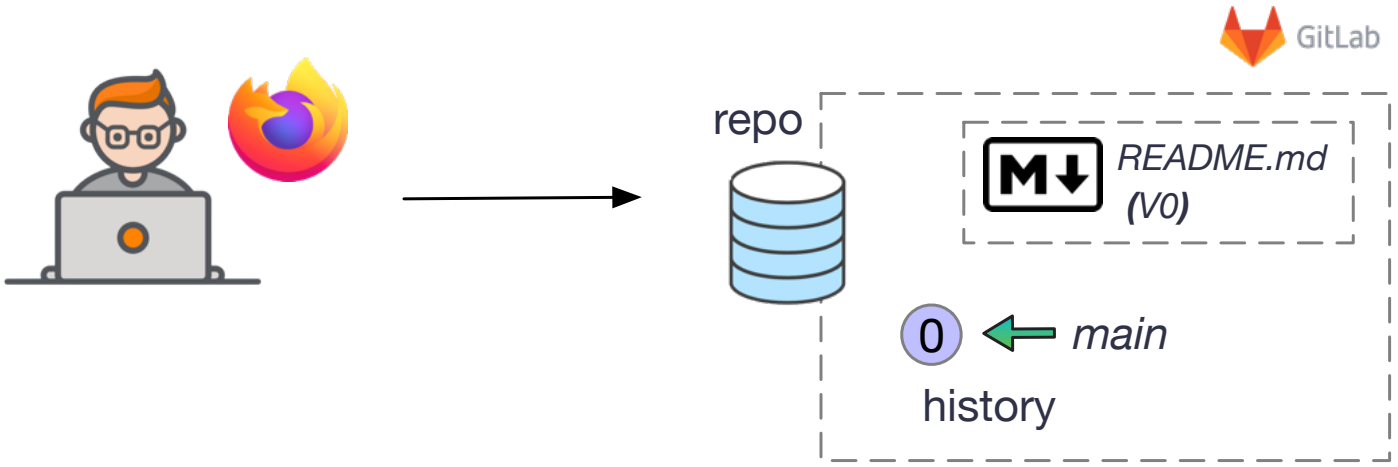
Visualiser l'historique du dépôt



- La vue *Repository* (déjà vue) montre le *Working Tree*
- La vue *Commits* montre les commits par ordre chronologique
- La vue *Compare revisions* fait l'équivalent de `git diff`

IUT Valence Université Grenoble Alpes

Prise en main de Gitlab : rembobinage



- Depuis l'interface Web d'un compte sur un serveur Gitlab on a créé un **projet** qui héberge un dépôt et des services associés
  - Ce dépôt a été initialisé avec un fichier `README.md` (qui est censé décrire à quoi sert ce dépôt) qui constitue le premier commit
  - Un dépôt distant est dit ***bare***, il ne contient pas de *working tree* mais simplement l'historique
    - La référence `HEAD` n'a pas de sens, elle n'existe pas

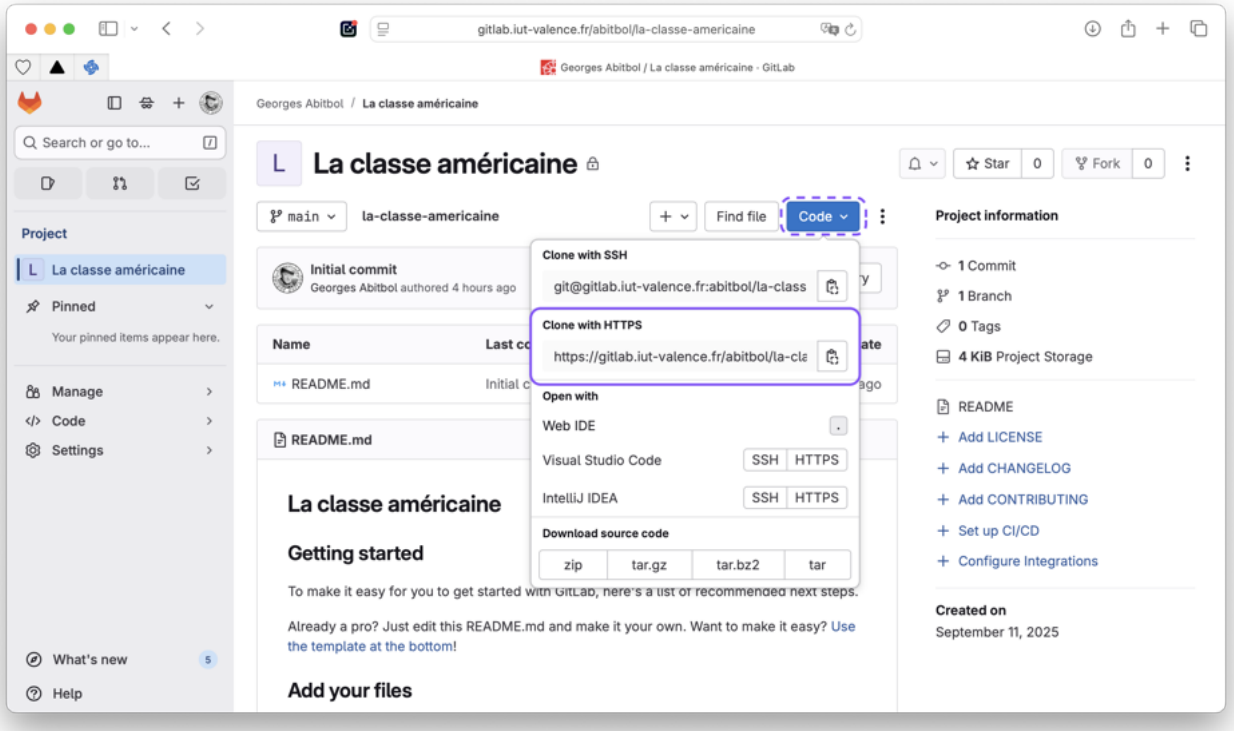
IUT Valence Université Grenoble Alpes

Travailler localement sur du code hébergé à distance

- Si l'on veut contribuer au développement sur le dépôt distant, on ne le fait **pas via l'interface web** mais localement sur son poste de travail (cf. TP précédent)
- On doit donc d'abord reconstruire localement un dépôt local **clone** du dépôt distant
  - L'historique est reproduit intégralement
  - Le *working tree* est reconstruit en rejouant intégralement l'historique
  - Le clone local et son dépôt origine restent **liés**

IUT A Valence
Université Grenoble Alpes

Interaction avec un dépôt distant

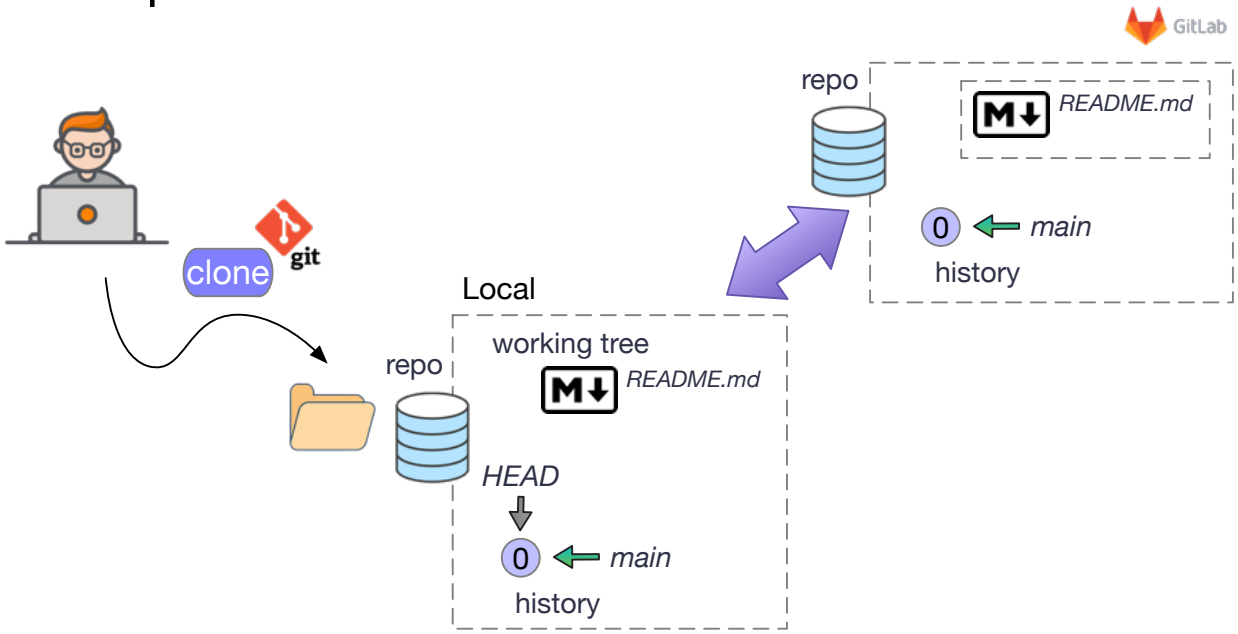


- Un dépôt distant est **identifié par un URL**
  - protocole + serveur + chemin
- La communication client/serveur (authentifiée / chiffrée) entre le client (local) et le serveur (distant) utilise soit HTTPS soit SSH
  - On laisse SSH pour plus tard ...

IUT A Valence
Université Grenoble Alpes

Clonage

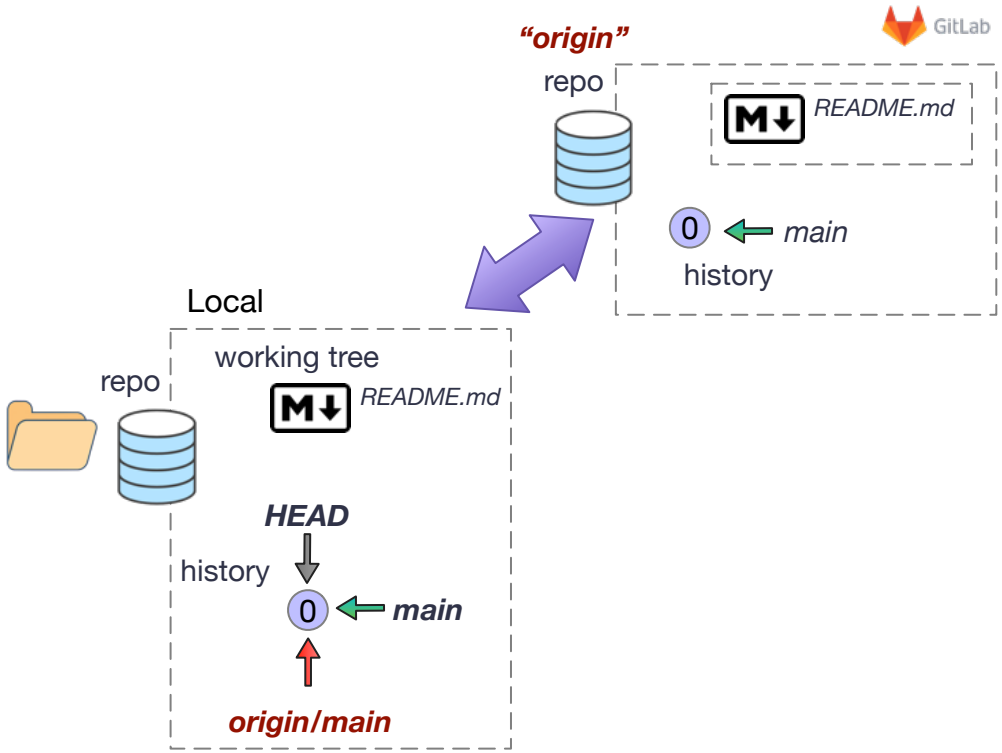
- Le **clonage** est effectué via la commande `git clone` *(+ URL)*
  - Le dépôt distant sera cloné dans un sous répertoire (portant le nom du dépôt distant) du répertoire où cette commande est exécutée



- **Cloner le dépôt distant** à la racine du compte utilisateur local
- **Observer** l'historique local et l'historique distant
- **Observer** le fichier local contenant la configuration du dépôt

IUT Valence Université Grenoble Alpes

Clonage



- Le clone et son dépôt original (*origin*) restent liés
- Le **marqueur** `origin/main` repère le commit distant le plus récent connu localement
  - Quand `main` et `origin/main` désignent le même commit alors on pense localement avoir le même contenu qu'à distance

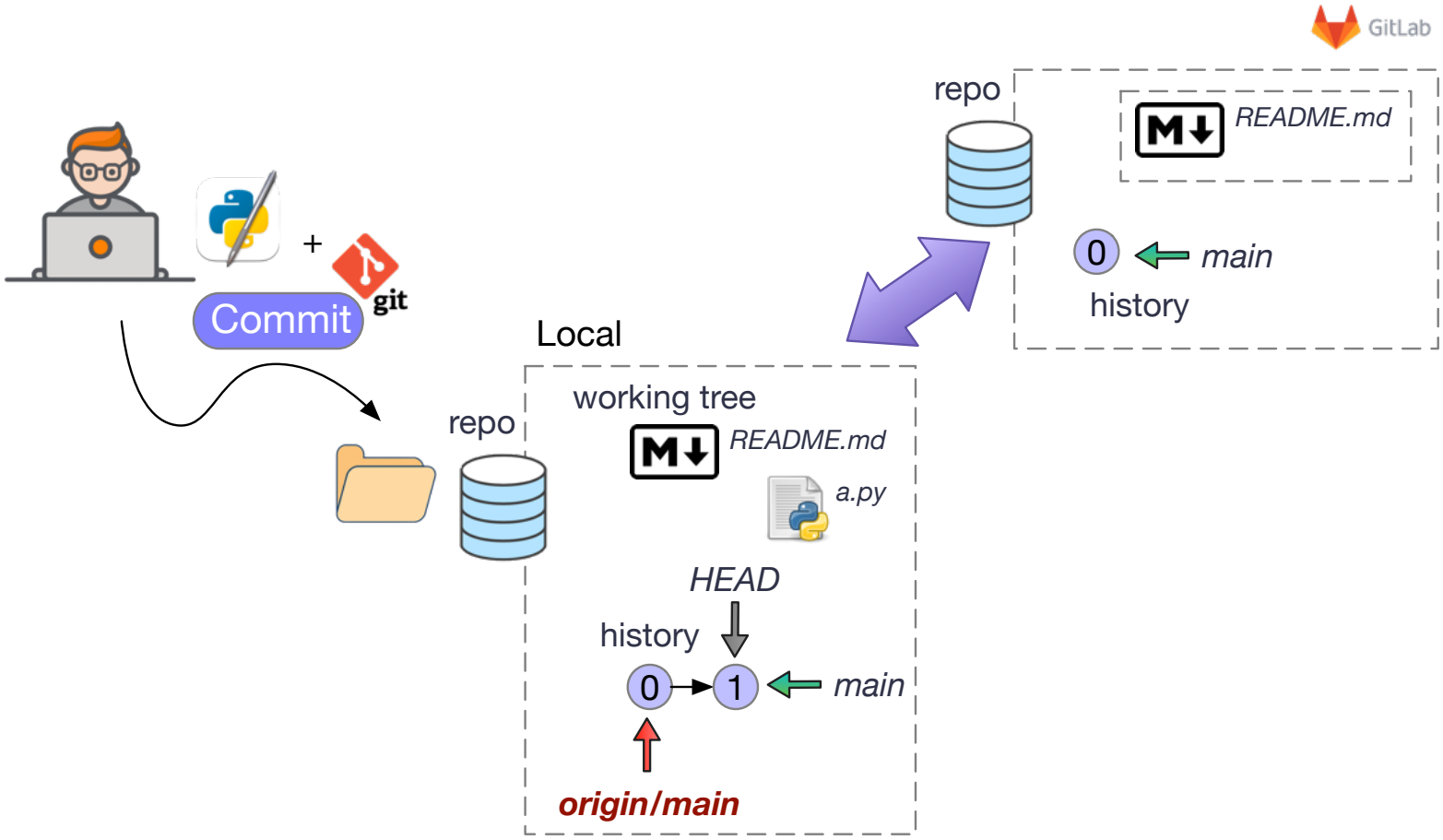
IUT Valence Université Grenoble Alpes

Produire une nouvelle version localement

- **Créer un fichier** `a.py` avec un contenu non vide
- **Effectuer un commit** des modifications (ajout du fichier)
- **Observer** l'historique local et l'historique distant

IUT A Valence
Université Grenoble Alpes

Commit = local



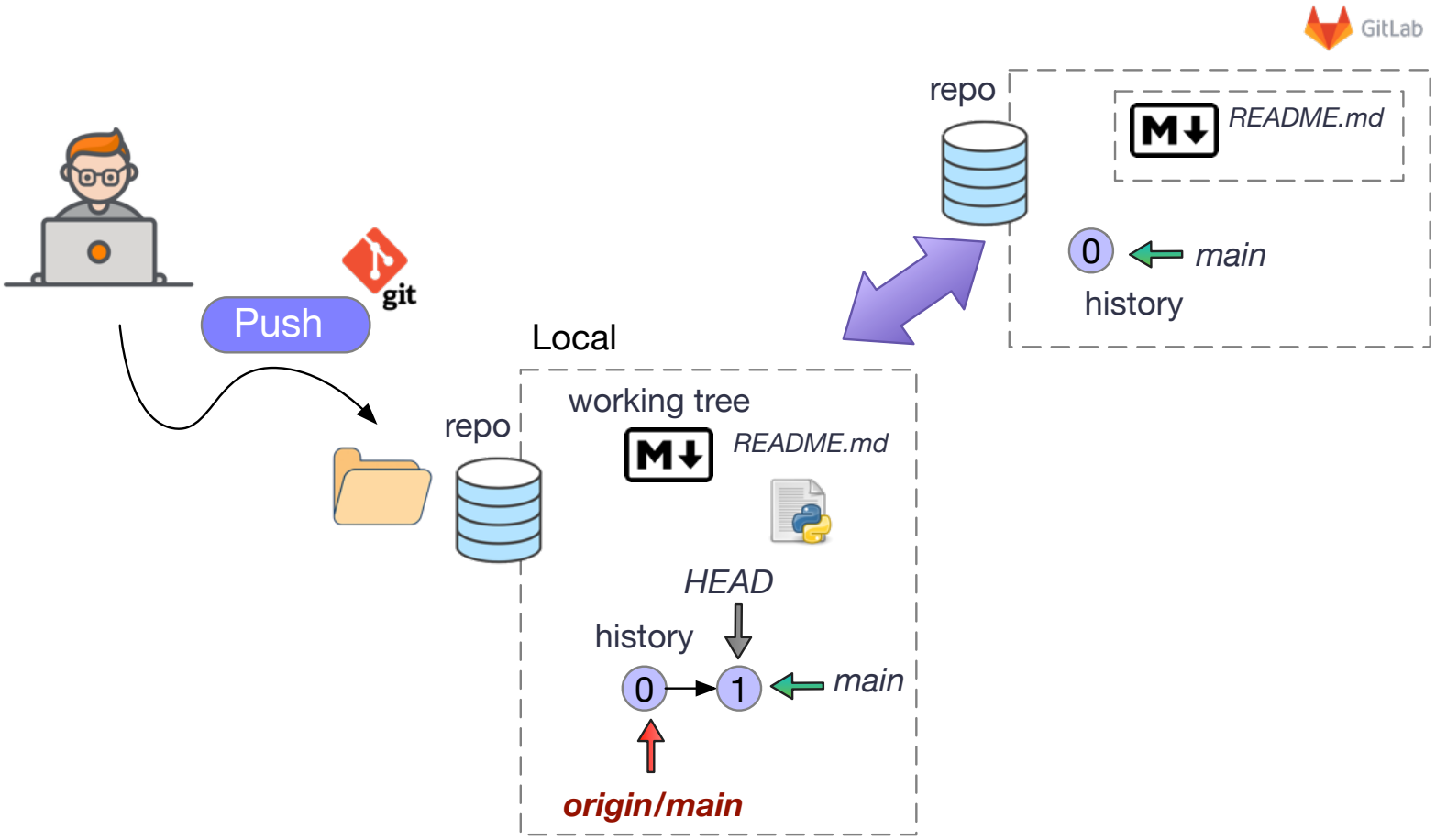
- `git commit` est une **opération toujours locale**, **sans communication avec le serveur**
  - L'historique local change, **l'historique distant ne change pas**

Mise à jour du dépôt distant à partir du local

- **Intégrer à l'historique distant** les commits locaux manquants avec la commande `git push`
- **Observer** l'historique local et l'historique distant

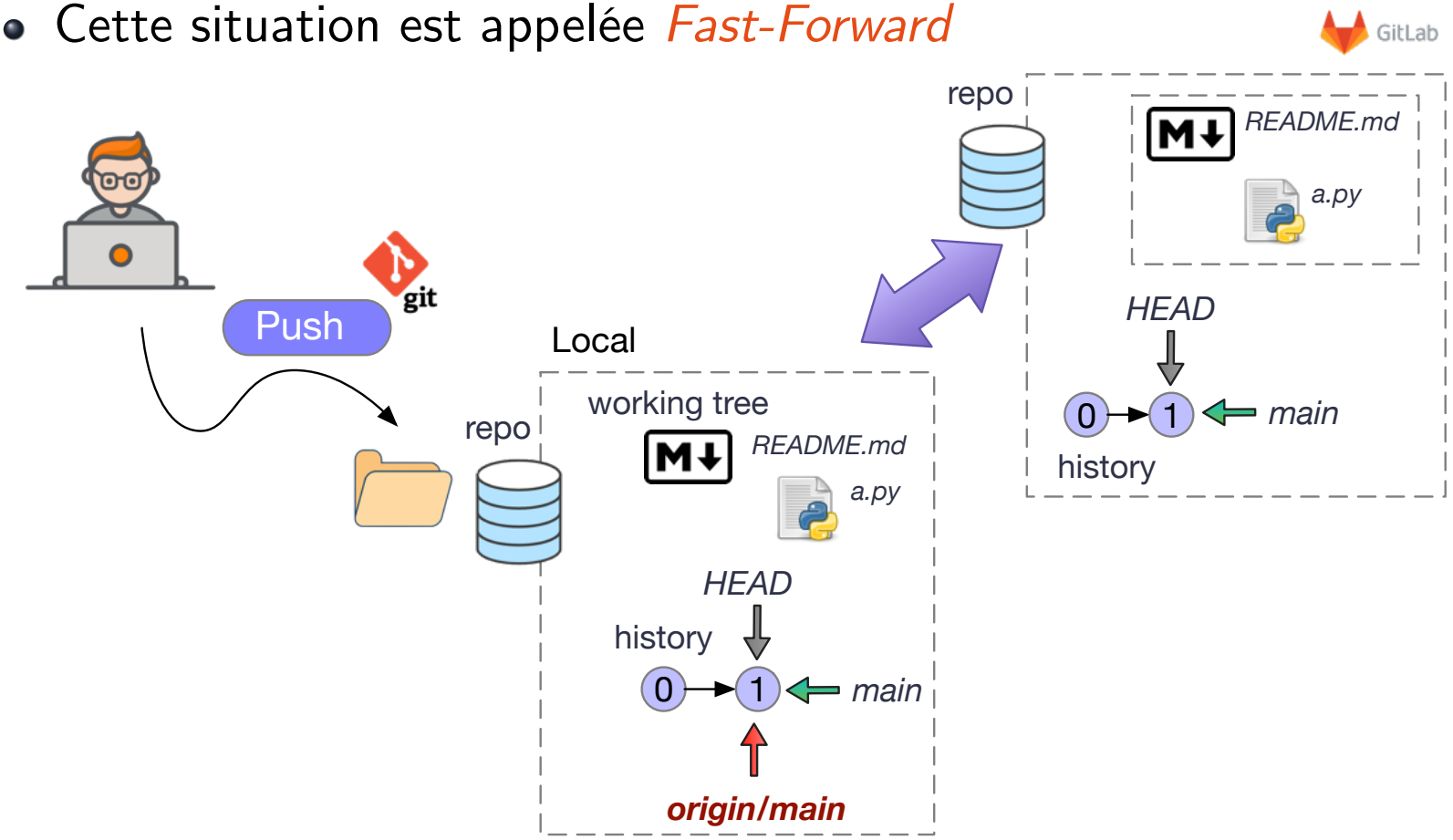
Mise à jour du dépôt distant à partir du local

- L'exécution de la commande `git push` commence par identifier localement les commits qui sont absents à distance
  - Par comparaison des positions des marqueurs `main` et `origin/main`

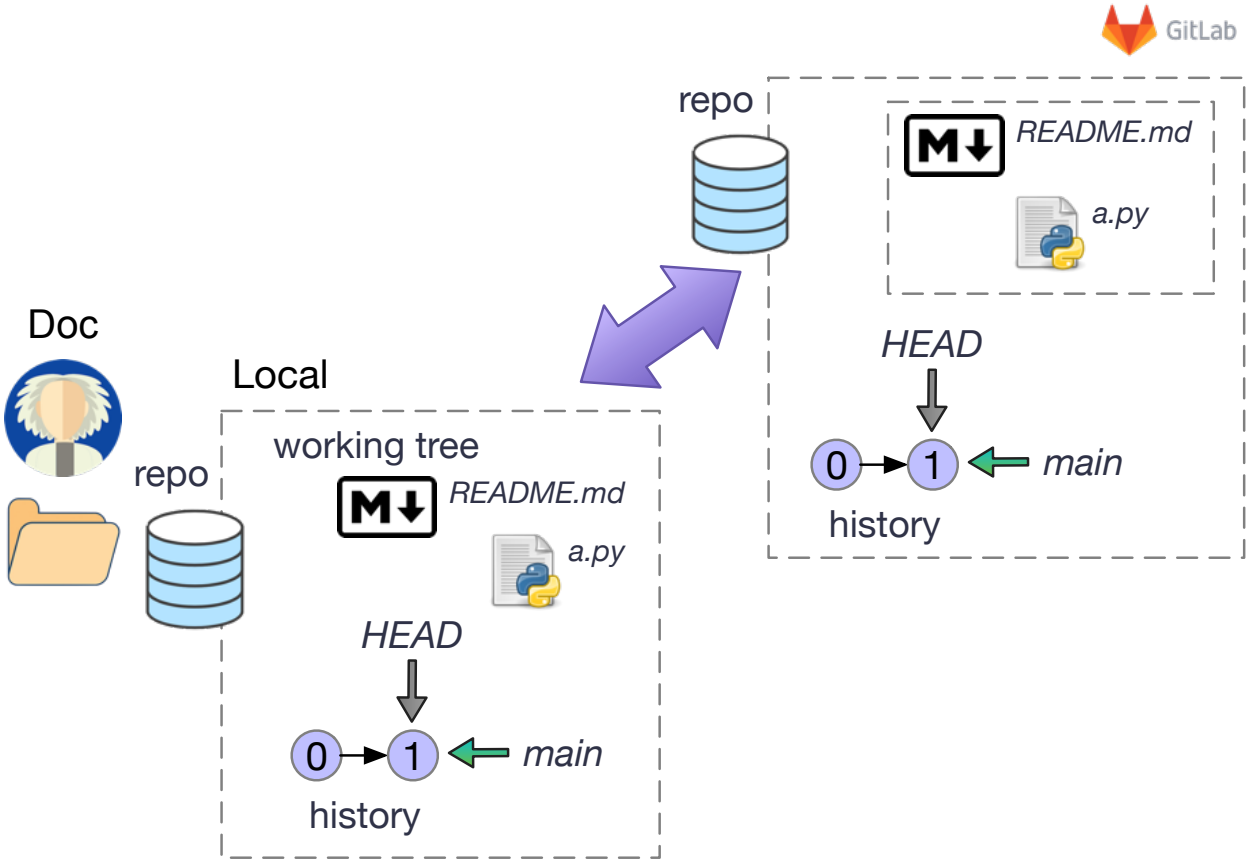


Mise à jour du dépôt distant à partir du local

- Le client émet ensuite une **requête contenant les commits manquants** pour que le serveur les intègre
  - Le serveur étudie la demande et l'accepte car il peut effectivement raccrocher 1 à 0 car 0 n'a pas de successeur à distance
  - Cette situation est appelée *Fast-Forward*



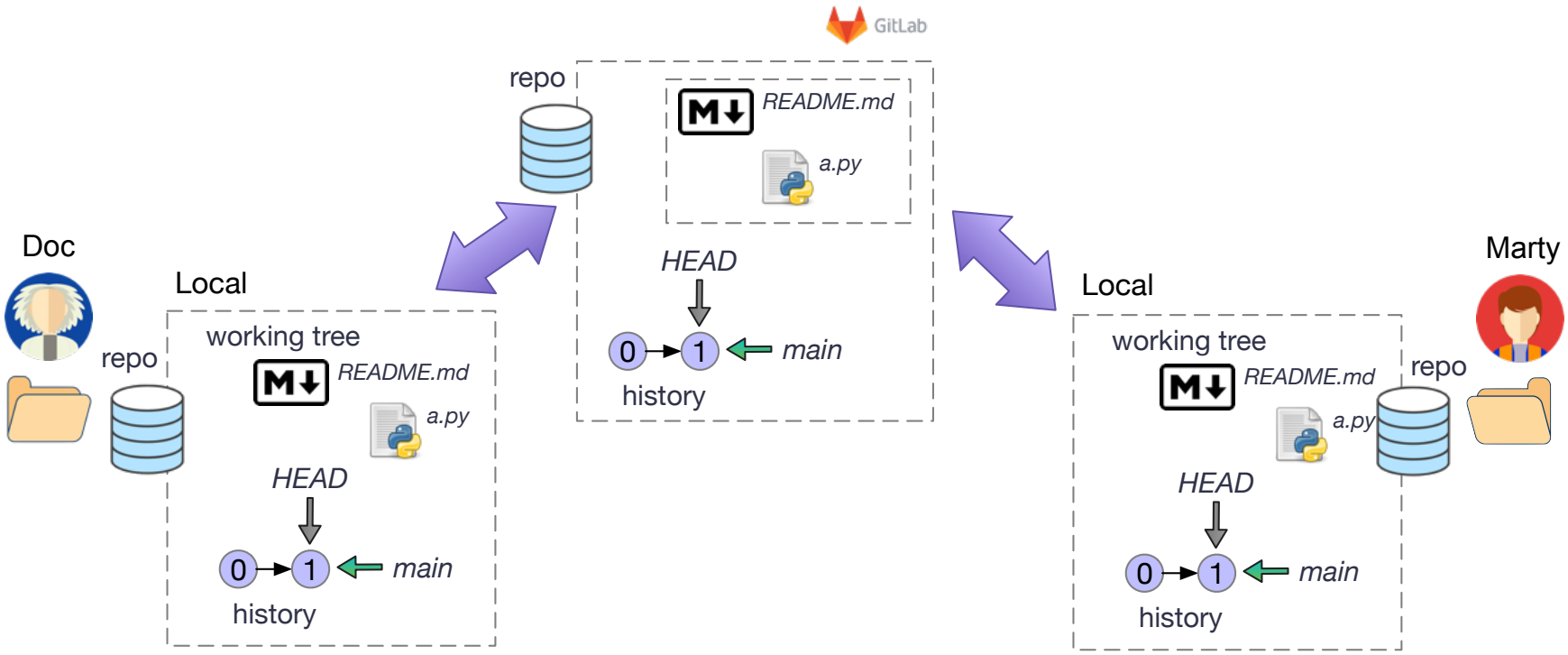
Se remettre à jour avec le dépôt distant



- *Doc* a créé un dépôt sur *gitlab*, l'a cloné localement (`clone`), a produit 1 nouvelle version localement (`commit`), l'a envoyée sur le serveur (`push`)

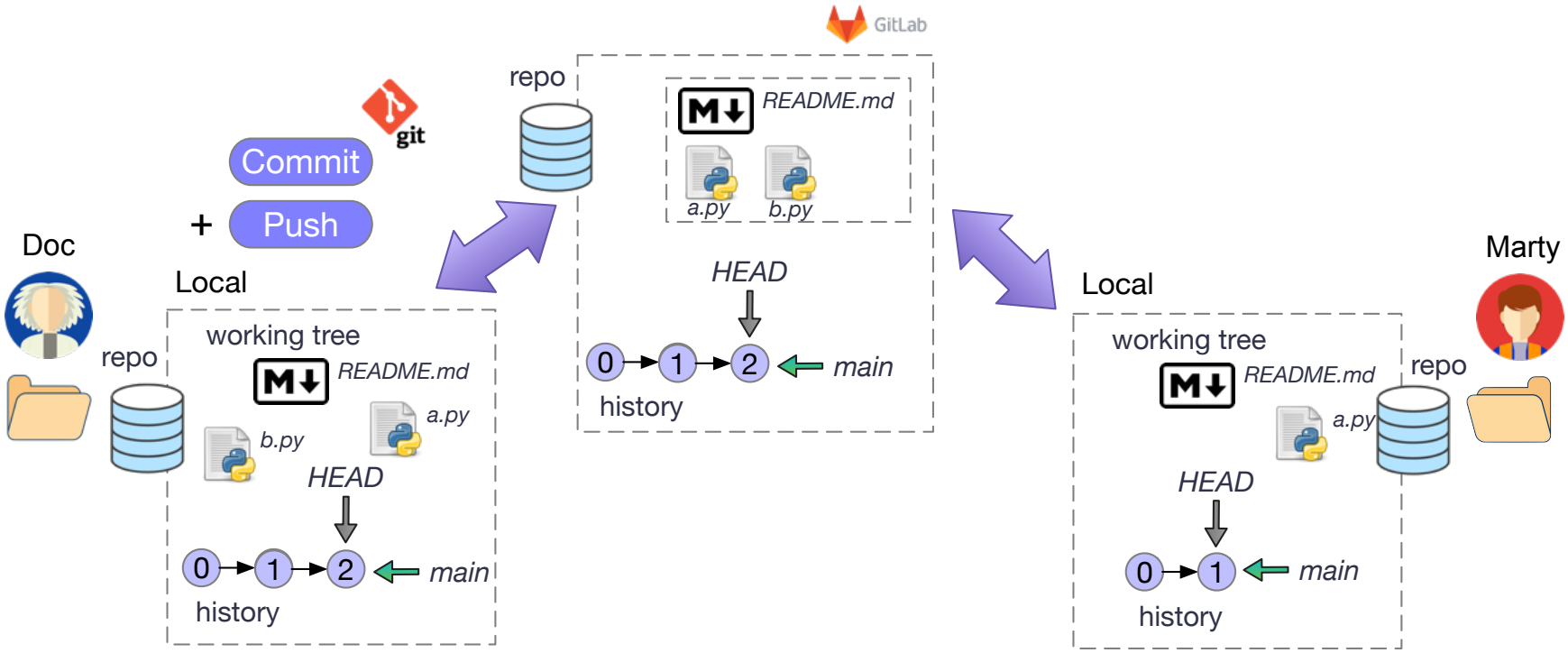
IUT Valence Université Grenoble Alpes

Se remettre à jour avec le dépôt distant



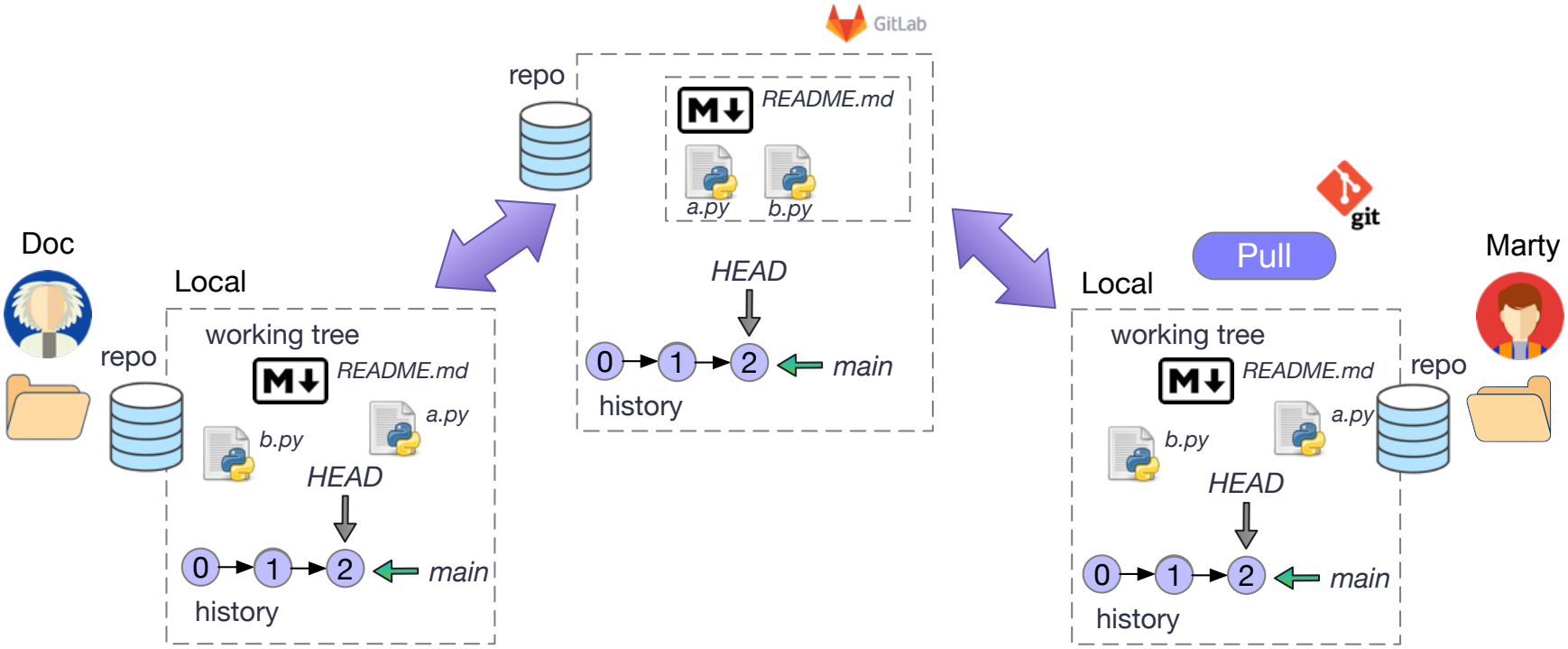
- *Marty* rejoint le développement, et clone à son tour le dépôt

Se remettre à jour avec le dépôt distant



- *Doc* produit une nouvelle version locale qu'il envoie au serveur
- *Marty* n'est pas averti de l'existence de cette nouvelle version

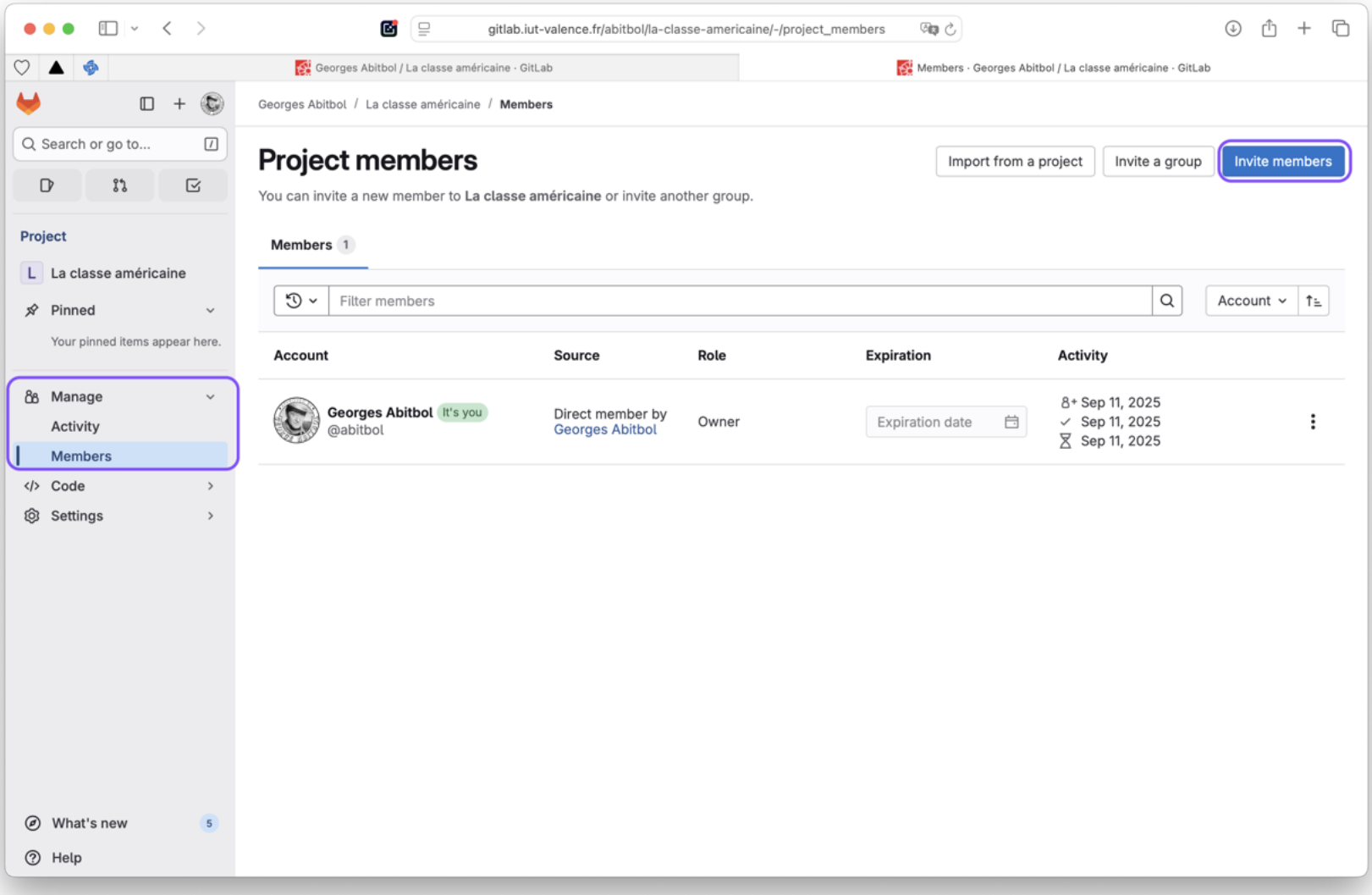
Se remettre à jour avec le dépôt distant



- Pour récupérer les éventuels commits qui lui manquent, *Marty* doit explicitement se synchroniser avec le serveur (`pull`)
- N.B. *ici, c'est un cas simple (`fast-forward`), qui se résout automatiquement et de manière autonome*
  - *Quelquefois, des situations de conflits apparaissent et nécessitent une intervention du développeur*

IUT Valence Université Grenoble Alpes

Ajouter un contributeur sur le projet



Pour finir . . .

- **Ajouter un membre** en tant de développeur sur le dépôt
- **Expérimenter** en jouant le rôle du Doc (*commit / push*) pendant que l'autre membre le rôle de Marty (*clone / pull*) . . .
- . . .en **observant** à chaque étape les historiques locaux et distants

IUT A Valence
Université Grenoble Alpes

S'il reste du temps

- **Aller observer** un projet conséquent sur `gitlab.com`
  - Par exemple `https://gitlab.com/swiss-armed-forces/cyber-command/cea/loom`
- **Créer un compte** sur `github.com`, **créer un projet** et **comparer** les interfaces de GitHub et Gitlab

IUT Valence Université Grenoble Alpes

Fin !