Git - Gérer le versioning

GIT-VER

m2iformation.fr

Déroulement de la formation

- Jour 1
  - Présentation de Git
  - Comprendre les principes de Git
  - Prise en main
  - Travailler en équipe
  - Gestion des branches
- Jour 2
  - Compléments

PRÉSENTATION DE GIT

Présentation de Git (1/3) - Présentation et utilité

- Logiciel de gestion de versions
  - Permet de gérer l'évolution du contenu d'une arborescence via une architecture client/serveur
  - Sous licence GNU (libre et open-source)

- Pourquoi l'utiliser ?
  - Suivre les changements d'un projet
  - Gérer les conflits d'édition
  - Réaliser des sauvegardes régulières

Présentation de Git (2/3) - Comparaison avec subversion (SVN)

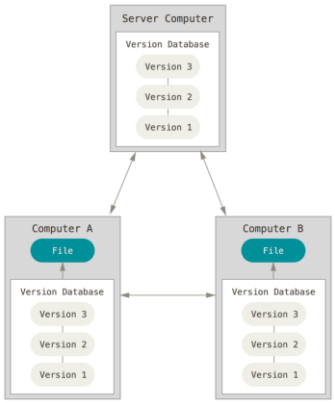
GIT

Logiciel de gestion de versions décentralisé

« copie locale »

dépôt à part entière

Permet à ce titre de faire des « commits » locaux



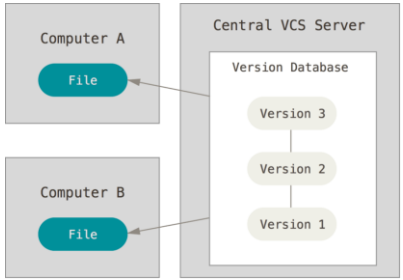
SVN

Logiciel de gestion de versions centralisé

« copie locale »

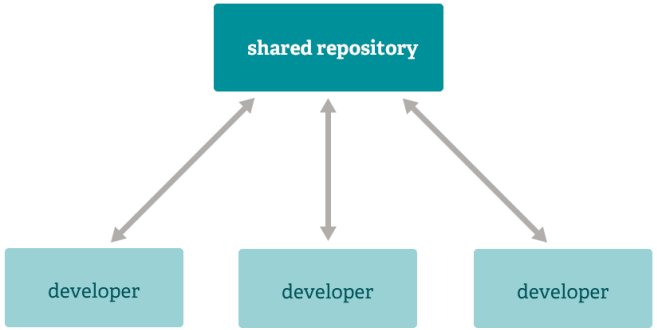
copie en lecture du dépôt

Les commits sont envoyés directement au serveur

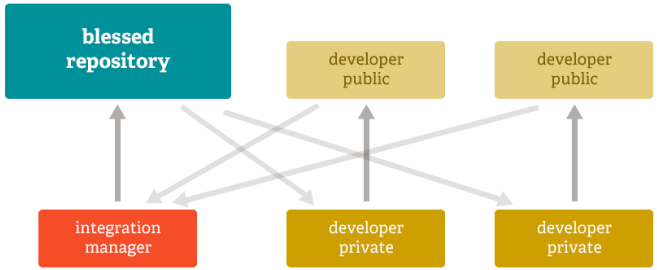


Présentation de Git (3/3) - Aperçu des flux de travaux possibles

« Centralisé »



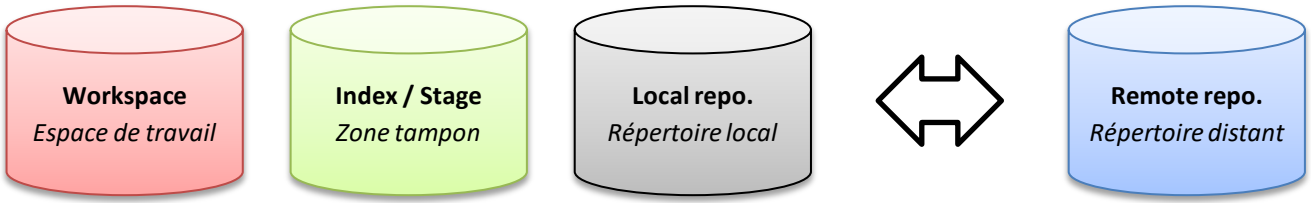
« Responsable » ayant autorité



COMPRENDRE LES PRINCIPES DE GIT

Présentation des concepts de Git - Les différents flux et la décentralisation

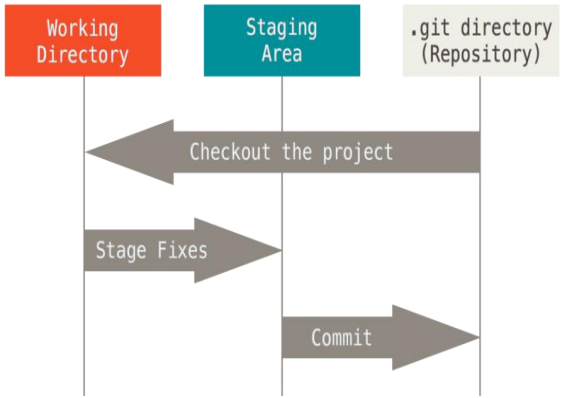
- Remote repository — Historique du projet sur le serveur *(dossier .git)*
- Local repository — Historique du projet sur le client *(dossier .git)*
- Index / Stage — Liste des fichiers indexés
- Workspace — Liste des fichiers modifiés et/ou supprimés

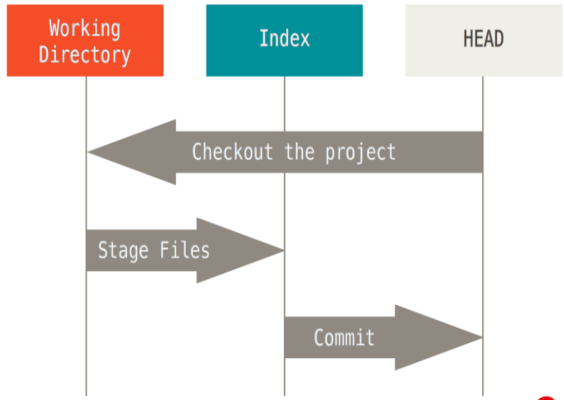


Présentation des concepts de Git - Aperçu des flux de travaux possibles

- untracked — Nouveaux fichiers *(non connus de Git)*
- modified — Fichiers connus de Git et modifiés *(dans le workspace)*
- staged — Fichiers connus de Git, modifiés et indexés
- *stable* — Fichiers connus de Git et non modifiés
- deleted — Fichiers connus de Git et supprimés *(dans le workspace)*

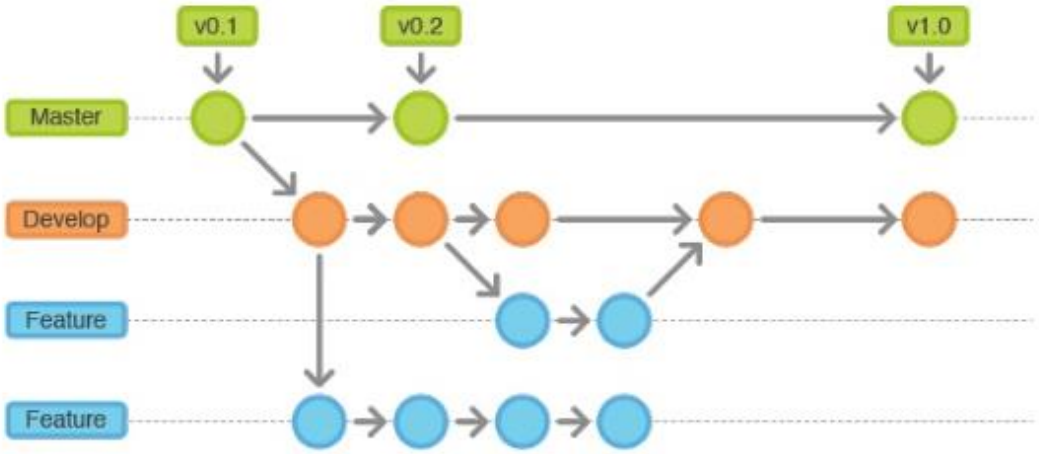
HEAD : pointeur sur la référence de la branche actuelle, qui est à son tour un pointeur sur le dernier *commit* réalisé sur cette branche





Présentation des concepts de Git - Les branches

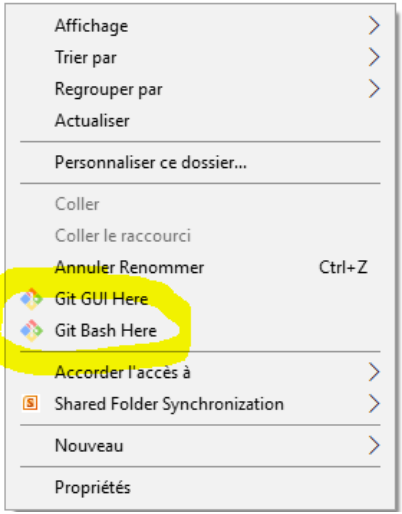
- Permet de créer des sous-espaces de travail
  - Chaque branche peut évoluer de manière séparée
  - On peut basculer d'une branche à l'autre « à tout moment »



PRISE EN MAIN

Prise en main (1/2) - Installation et configuration

- Installation sous Windows https://git-scm.com
  - Git Bash *émulateur de console Unix*
  - Git GUI *interface graphique*
  - Intégration automatique dans Windows



- Configuration
  - **git config** --global user.name "votre_pseudo"
  - **git config** --global user.email moi@email.com
  - **git config** --list

Prise en main (1/2) - Nouveautés

- (v2.25) Nouvelles commandes : **git restore** / **git switch**
  - Ecraser des modifications
    - **git checkout** *file* **git restore** *file*
  - Changer de branche
    - **git checkout** *branch* **git switch** *branch*
    - **git checkout** -b *branch* **git switch** -c *branch*
  - Revenir en arrière dans l'historique
    - **git checkout** *ab12c3*

Prise en main (2/2) - Commandes principales

- Commandes pour démarrer
  - **git init** *Création du dépôt dans le répertoire courant*
  - **git init** mon-projet *Création du dépôt dans le répertoire mon-depot*
  - **git clone** https://... *Clonage d'un dépôt depuis un serveur distant*
  - **git status** *Affiche l'état du dépôt*

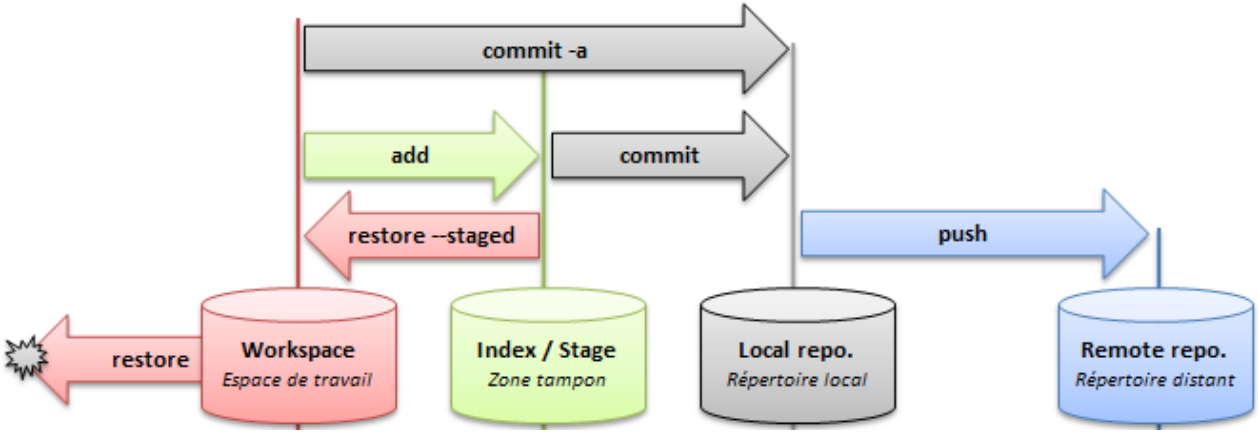
```
F2000@F2000-PC MINGW64 /d/www/formation (master)
$ git status
On branch master

Initial commit

nothing to commit (create/copy files and use "git add" to track)
```

Prise en main (2/2) - Commandes principales

- Commandes pour envoyer des modifications
  - **git add** *Ajoute des fichiers dans l'index local*
  - **git restore** --staged *Retire des fichiers de l'index local*
  - **git rm [**--cached] *Supprime des fichiers de l'index local*
  - **git commit** *Compacte l'index local au sein d'un « commit »*
  - **git push** *Envoie les « commits » locaux sur le serveur*



Exercice

Créer un premier dépôt en local.

Créer un premier fichier « hello.txt » contenant « Hello world ! »

Ajouter et intégrer ce fichier dans un « commit ».

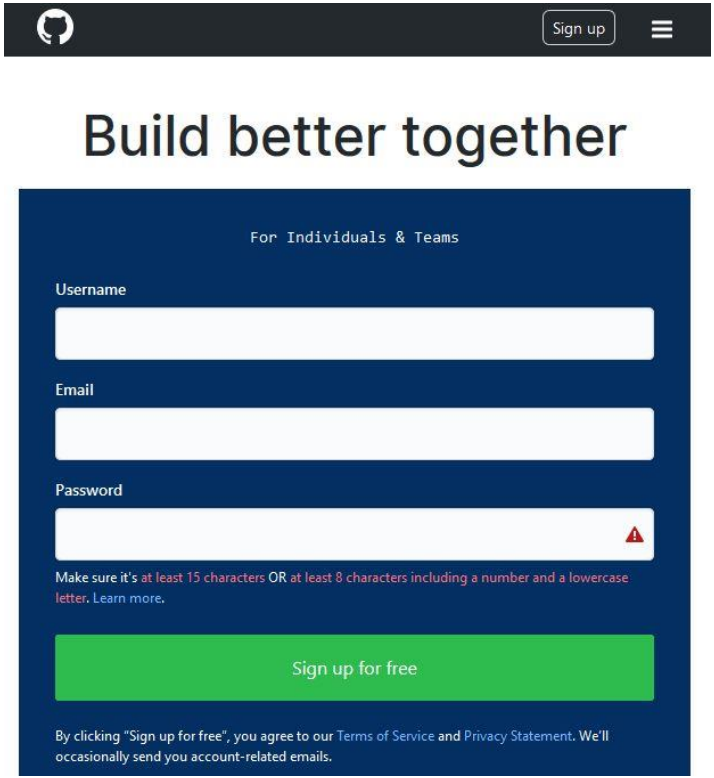
Tester la commande « *git push* »

Service web

Hébergement et de gestion de projets / code source (via Git)

<u>Fonctionnalités annexes</u>

- « Bugtracker »
- « Wiki »



Exercice

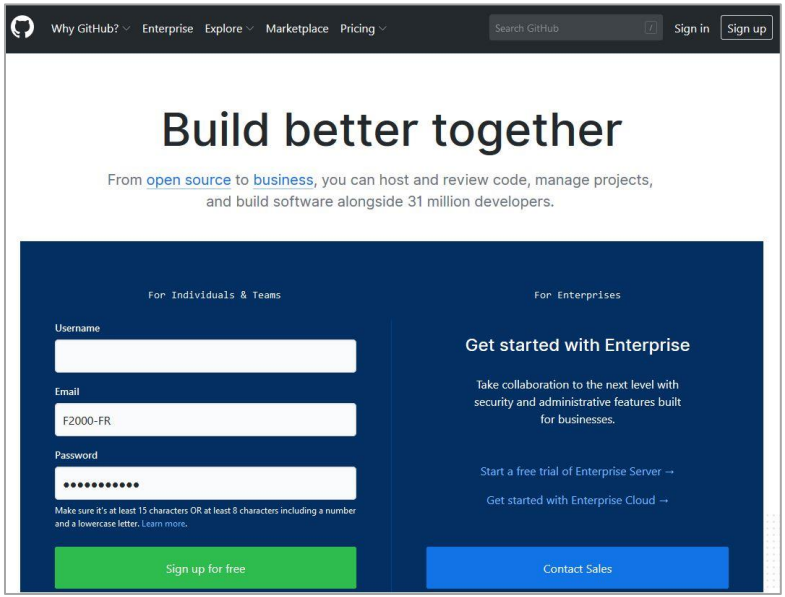
Créer un dépôt distant grâce à Github.

Envoyer le commit précédent sur le dépôt distant.

Astuce :

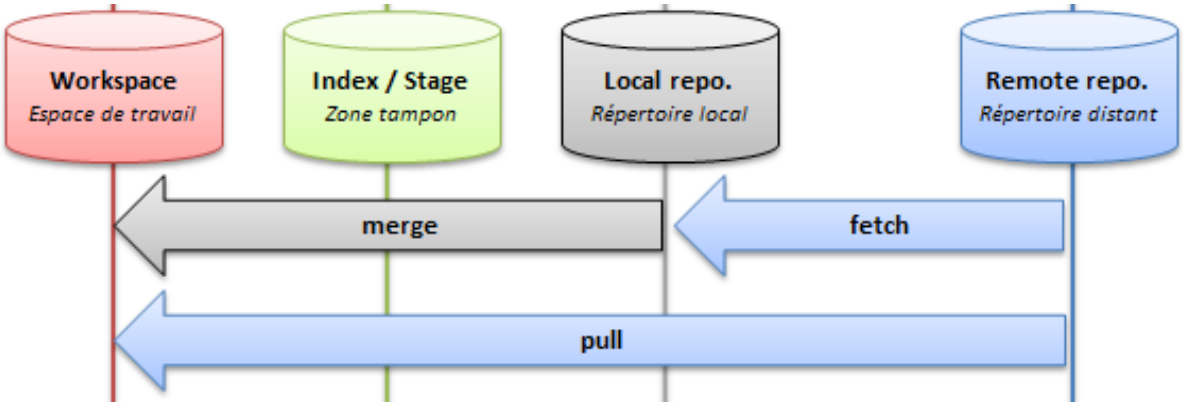
***git remote** add …*

Pour ajouter un dépôt distant



Prise en main (2/2) - Commandes principales

- Commandes pour recevoir des modifications
  - **git pull …** *Récupère des modifications depuis le serveur et les applique sur le répertoire de travail*
  - **git fetch …** *Récupère des modifications depuis le serveur*
  - **git merge** *Applique les modifications sur le répertoire de travail*



Exercice

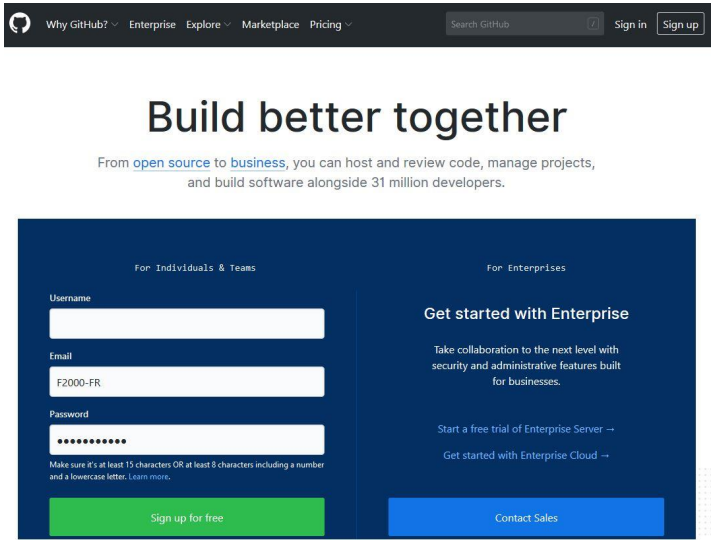
Sur Github, créer un fichier README.md et créer un commit.

Essayer les commandes suivantes :

- git status
- git push

Puis dans un second temps

- git fetch
- git status
- git merge



TRAVAILLER EN ÉQUIPE

Voir les différences : git diff

- Lorsque l'on modifie plusieurs fichiers, il peut être utile de réafficher les modifications effectuées
  - **git diff**
    - affiche les modifications des fichiers modifiés, non indexés
  - **git diff** --cached
    - affiche les modifications des fichiers modifiés et indexés
  - **git diff** HEAD
    - affiche les modifications par rapport au dépôt local
- On peut également afficher des modifications entre des branches ou des commits
  - **git diff** *master origin/master*
    - affiche les modifications de la branche locale par rapport à la branche distante (« locale »)
  - **git diff** *master develop*
    - affiche les modifications de la branche locale « master » par rapport à la branche locale « develop »
  - **git diff** *hash1 hash2*
    - affiche les modifications entre les deux commits indiqués

Voir l'historique des changements : git log / git show

- Après de nombreux « *commits* », il peut être intéressant d'afficher l'historique des modifications
  - **git log**
    - affiche les différents commits effectués sur le dépôt
  - **git log** -p
    - affiche le détail des différents commits effectués sur le dépôt
  - **git show** *hash*
    - Affiche le détail d'un commit spécifique grâce à son « hash »

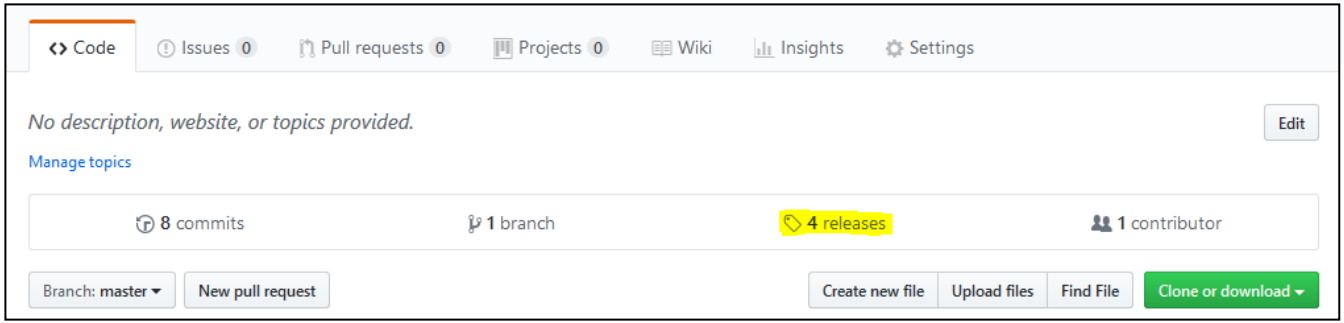
Etiqueter des versions : git tag

- De temps en temps, il peut être utile de « taguer » un état du projet (ex: v1, v2, etc.)
  - **git tag**
    - affiche les étiquettes existantes
  - **git tag** v1 -m « Version 1 »
    - crée l'étiquette « v1 »*, sur le dernier commit,* avec comme message « Version 1 »
  - **git tag** v1 *hash* -m « Version 1 »
    - crée l'étiquette « v1 » *, sur le commit spécifié,* avec comme message « Version 1 »
  - **git show** v1
    - permet d'afficher le détail de l'étiquette
  - **git push** origin v1
    - permet d'envoyer l'étiquette sur le serveur
    - *« git push origin --tags » pour envoyer toutes les étiquettes*

Exercice

Créer un tag localement et l'envoyer sur le dépôt distant (Github)

Y accéder ensuite sur Github via **Code > releases**



Gestion des conflits

- Survient dès lors qu'un même fichier a été modifié par des « *commits* » différents sur des lignes communes
  - Soit Git pourra corriger les conflits automatiquement
  - Soit Git vous donnera la main pour les corriger

```
F2000@F2000-PC MINGW64 /d/www/formation (master)
$ git merge
Auto-merging README.md
CONFLICT (content): Merge conflict in README.md
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.

F2000@F2000-PC MINGW64 /d/www/formation (master|MERGING)
$ cat README.md
<<<<<<< HEAD
# Projet Git

Ceci est une formation M2i.
=======
# Foobar

Foobar is a Python library for dealing with word pluralization.
>>>>>>> refs/remotes/origin/master
```

Exercice

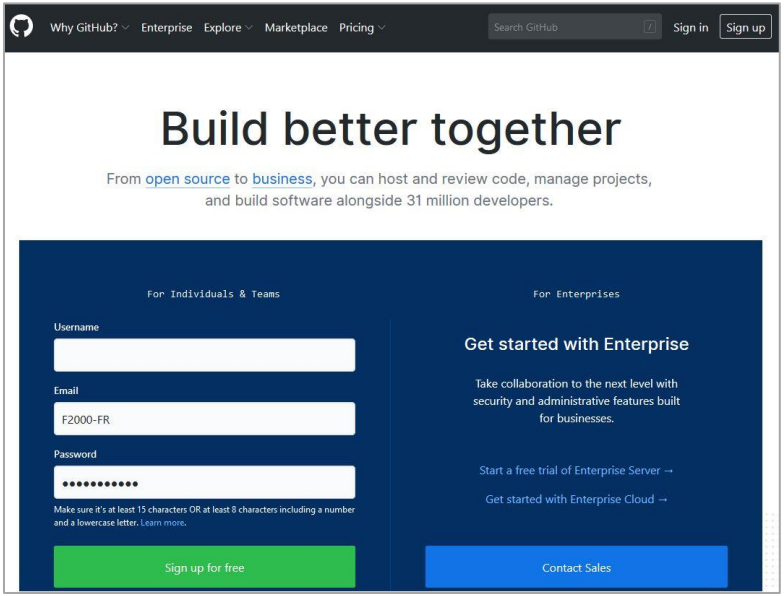
Sur Github, modifier le fichier README.md et créer un commit.

Modifier également le fichier README.md en local et créer un commit.

Effectuer les commandes suivantes :

- git fetch
- git status
- git merge

Corriger le conflit



Annuler des actions (1/2) : sur le dépôt local

- Modifier le dernier commit non propagé
  - La commande « **git commit** --amend » permet de modifier un commit local (sur le « local repository »)
- Annuler le dernier commit non propagé
  - La commande « **git reset** HEAD~n » permet d'annuler N commits locaux et remet les modifications dans le « workspace »
    - L'option « --soft » garde l'indexation précédemment réalisée
    - L'option « --hard » efface définitivement les modifications
- Désindexer un fichier
  - La commande « **git restore** --staged » ou « **git reset** HEAD … » permet de désindexer les fichiers spécifiés (ou tout l'index courant pour « git reset HEAD »)
- Réinitialiser un fichier modifié
  - La commande « **git restore** » ou « **git checkout** » permet de réinitialiser toutes les modifications locales d'un fichier.

Exercice

- Tester l'amendement de commit
  - Créer un commit C1, puis le modifier en C1'
- Créer 2 nouveaux commits et les annuler
  - Créer C2 et C3, puis revenir à C1'
- Envoyer le résultat (C1') sur le serveur

Astuce : vérifier l'état courant via « git log »

Annuler des actions (2/2) : sur le dépôt distant

- Annuler le dernier commit propagé sur le serveur
  - « **git reset** --hard HEAD~n » revient en arrière de N commits
    - « **git push** » refusé par Git si les commits ont été propagés sur le serveur
    - « **git push** -f » permet de pousser « en force » mais est très dangereux à utiliser puisque cela écrase l'historique du serveur

- Bonne méthode : appliquer un commit « inverse »
  - La commande « **git revert** *hash* » permet d'annuler un commit présent sur le serveur (ou créant son commit inverse). Il faut ensuite propager ce commit sur le serveur.
    - « **git revert** HEAD~3..HEAD » permet d'annuler les trois derniers commits (et va créer 3 commits inverses)

Exercice

- Annuler le commit C1’ précédemment envoyé sur le serveur (méthode 1)
  - **git reset** --hard […]

- Refaire un commit C1’ (et l’envoyer sur le serveur) puis l’annuler
  - **git revert** […]