



**Université des sciences et de la
technologie Mohamed Boudiaf USTO-
MB Faculté des Sciences de la Nature
et de la Vie Département de
Génétique moléculaire appliquée
Licence BIOCHIME**



TP N 03 : Git et GitHub

Nom : Benchekour

Prénom : Abdelkader

Groupe : 01

Date : 17-11-2025

Filière : science biologique

Spécialité : biochimie

Année académique: 2025-2026

Introduction :

Dans le contexte scientifique moderne, la gestion efficace des données, des analyses et des scripts est devenue un enjeu majeur pour garantir la qualité, la fiabilité et la reproductibilité des recherches. Les biologistes, comme l'ensemble des scientifiques, manipulent aujourd'hui de grandes quantités d'informations et travaillent souvent en équipe, ce qui rend indispensable l'utilisation d'outils permettant d'organiser et de suivre l'évolution des projets. Git et GitHub s'imposent ainsi comme des solutions incontournables. Git est un système de gestion de versions permettant de sauvegarder, d'historiser et de contrôler les modifications d'un projet, tandis que GitHub est une plateforme collaborative qui héberge ces projets en ligne. Ensemble, ils offrent un environnement structuré, transparent et adapté aux besoins de la recherche scientifique, en particulier dans les domaines de la biologie, de la bio-informatique, de l'écologie et de la géomatique.

A. Qu'est-ce que Git ?

- **Définition :**

Git est un système de gestion de versions (Version Control System) créé par Linus Torvalds en 2005.

Il permet d'enregistrer, d'organiser et de suivre toutes les modifications effectuées sur un ensemble de fichiers, généralement dans un projet informatique ou scientifique.

Chaque modification est sauvegardée sous forme de commit, ce qui crée une sorte de "photo" de l'état du projet à un moment précis.

- **Intérêt en recherche scientifique :**

Dans la recherche scientifique, les données et les scripts évoluent constamment. Git permet de :

- conserver toutes les étapes du travail ;
- éviter la perte de données ou l'écrasement de fichiers importants ;
- expérimenter sans risque grâce aux branches ;
- garantir la traçabilité et la reproductibilité scientifique ;
- faciliter la collaboration entre plusieurs chercheurs travaillant sur les mêmes données.

Ainsi, Git s'impose comme un outil essentiel pour les projets bio-informatiques, écologiques, ou liés aux SIG (Systèmes d'Information Géographique).

- **Versioning, historique et commits :**

- Versioning : Git enregistre automatiquement une nouvelle version du projet à chaque commit.
- Historique : l'ensemble des commits constitue l'historique, où l'on peut consulter qui a fait quoi, quand et pourquoi.

- Commits : ce sont des enregistrements ponctuels des modifications. Chaque commit doit être accompagné d'un message clair décrivant les changements apportés.

B. Qu'est-ce que GitHub ?

- **Plateforme d'hébergement :**

GitHub est une plateforme en ligne qui permet d'héberger des projets utilisant Git. Elle offre un espace de stockage dans le cloud, ce qui facilite l'accès aux projets depuis n'importe quel appareil et n'importe où.

- **Repositories :**

Un repository (ou "dépôt") est l'espace où se trouve un projet Git.

Il contient :

- les fichiers du projet,
- l'historique complet des modifications,
- les branches,
- les versions,
- et les contributions des différents utilisateurs.

- **Branches et Pull Requests :**

- Branches : permettent de créer des copies indépendantes du projet afin de tester, corriger ou ajouter de nouvelles fonctionnalités sans modifier le projet principal.
- Pull Requests : permettent de proposer l'intégration d'un travail effectué dans une branche vers la branche principale. C'est un outil central pour la collaboration.

- **Collaboration dans les projets scientifiques :**

GitHub facilite grandement le travail en équipe dans les domaines :

- bio-informatique ;
- écologie et biodiversité ;

- analyse de données ;
- SIG et géomatique ;
- modélisation scientifique.

Plusieurs personnes peuvent travailler en parallèle, proposer des modifications, discuter des résultats, et éviter les conflits entre fichiers.

C. Importance de GitHub pour un biologiste :

Pour un biologiste moderne, GitHub est devenu un outil incontournable car il permet de :

1. Organiser les données scientifiques (observations, séquences, résultats expérimentaux, scripts, etc.)
2. Suivre l'évolution des analyses et documenter chaque étape.
3. Garantir la transparence et la reproductibilité des études.
4. Partager facilement les projets avec d'autres chercheurs, laboratoires ou étudiants.
5. Collaborer efficacement sur des codes, des analyses statistiques, des pipelines bio-informatiques ou des cartes SIG.
6. Stocker en ligne des projets complets, accessibles à tout moment.

GitHub s'intègre donc parfaitement dans la démarche scientifique moderne où l'organisation, la transparence et la collaboration sont essentielles.

Conclusion :

L'utilisation de Git et GitHub représente une véritable avancée dans la gestion des projets scientifiques. Ces outils permettent non seulement de suivre précisément chaque modification, mais aussi de travailler en équipe de manière fluide et sécurisée. Pour un biologiste, ils constituent un atout essentiel pour organiser ses données, documenter ses analyses et garantir la reproductibilité de ses résultats, un critère fondamental dans la recherche moderne.

Ainsi, la maîtrise du versioning, des commits, des branches et des plateformes collaboratives comme GitHub devient une compétence incontournable pour tout étudiant ou chercheur souhaitant mener des projets rigoureux, transparents et facilement partageables.

L'intégration de ces outils dans la pratique scientifique quotidienne contribue à améliorer la qualité et l'efficacité du travail de recherche.