

Source Control Management

Outil qui permet de suivre les modifications apportées à une collection de fichiers.

Le terme Version Control System (VCS) est parfois utilisé.

Objectifs d'un Source Control Management

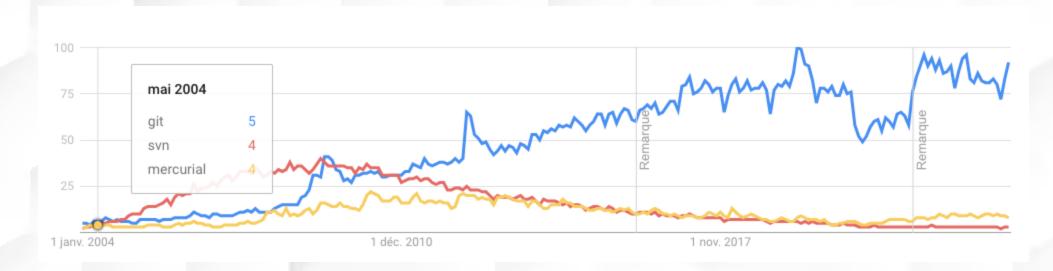
- Suivre les modifications apportées à un projet (quand, qui)
- Inclure un message descriptif pour chaque modification pour expliquer le pourquoi
- Permettre de revenir à une version antérieure du projet ou d'un fichier
- Travailler en parallèle sur différentes branches de développement (feature, bugfix...) par des personnes différentes sans affecter la branche principale (main, develop...)
- Marquer des versions stables du projet (release)

Distributed Version Control System

- Système de gestion de version distribué
- Chaque utilisateur possède une copie complète de l'historique du projet
- Permet de travailler en local sans connexion à un serveur contrairement aux anciens systèmes de gestion de version centralisés (CVS, Subversion), qui nécessitent une connexion permanente au serveur

Git - https://git-scm.com/

- Système de gestion de version distribué créé par Linus Torvalds en 2005, le créateur de Linux
- Rapide, simple, léger, performant, open source
- Utilisé par de nombreux projets open source et en entreprise
- Services en ligne (GitHub, GitLab, Bitbucket, Azure DevOps) viennent ajouter des fonctionnalités (gestion de projet, CI/CD, wiki, issues, pull requests...)
- Intégration dans les IDEs (VSCode, IntelliJ, Eclipse...)



Comparaison entre **git**, **mercurial** et **subversion** en terme de recherche Google depuis 2004

Source: https://www.google.com/trends/explore?date=all&q=git,mercurial,subversion

Git - installation

Afin de vérifier que **git** est bien installé, ouvrir un terminal et taper la commande git -version

Si git n'est pas installé, télécharger et installer la dernière version depuis le site officiel :

- Windows : https://git-scm.com/download/win
- MacOS: https://git-scm.com/download/mac

Git - configuration 1/3

Avant de commencer à utiliser git, il est nécessaire de configurer son identité :

```
git config --global user.name "John Doe"
git config --global user.email johndoe@example.com
```

Ces informations seront utilisées pour chaque **commit**. Il est possible de les surcharger pour un projet spécifique en utilisant la commande git config sans l'option --global.

Git - configuration 2/3 (spécifique université de Poitiers)

git config --global http.proxy http://proxy.univ-poitiers.fr:3128

Git - configuration 3/3

Il est possible de configurer d'autres options, comme l'éditeur de texte utilisé pour les messages de **commit** :

```
git config --global core.editor "code --wait"
```

Git - Vérification de la configuration

Pour vérifier la configuration actuelle, utiliser la commande git config --list

Exercice - Git - configuration

- Configurer git avec votre nom et votre email
- Configurer l'éditeur de texte de VSCode pour les messages de commit
- Configurer le proxy de l'université de Poitiers
- Puis vérifier votre configuration

Git - initialisation

Pour initialiser un nouveau **repository git** dans un répertoire existant, utiliser la commande git init :

```
cd /path/to/your/project
git init
git checkout -b main
```

La commande git checkout -b main permet de créer une nouvelle branche appelée **main**. Cette branche est créée par défaut depuis **git** 2.28.0. Avant cette version, la branche par défaut s'appelait **master**.

Git - initialisation (suite)

Cela va créer un répertoire caché .git qui contiendra l'historique des modifications et les informations nécessaires pour suivre les modifications apportées au projet.

```
ls -a
. .. .git
```

Git - initialisation (suite)

Contient les informations nécessaires pour suivre les modifications apportées au projet.

```
ls -la .git
. .. HEAD config description hooks info objects refs
```

Git - Aide

Pour obtenir de l'aide sur une commande git, utiliser la commande git help

```
<command> OU git <command> --help
```

```
git help status
```

Donne accès à la documentation de la commande git status

Git - status

La commande git status permet de voir l'état actuel du repository git.

git status

On branch main

No commits yet

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

Exercice - Git - initialisation

- Initialiser un nouveau **repository git** dans un répertoire existant (init + checkout)
- Copier les fichiers du projet dans le répertoire de travail
- Vérifier l'état du repository avec la commande git status

Exercice - Git - initialisation (suite)

git status

```
On branch main

No commits yet

Untracked files:
    (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    pages/
    styles/

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
```

Git - terminologie

- Working tree : répertoire de travail, contient les fichiers du projet
- Staging area : zone de transit, contient les fichiers qui seront inclus dans le prochain commit
- commit : enregistrement des modifications dans l'historique du projet

Git - cycle de vie des fichiers

Le cas d'usage basique de git est de modifier des fichiers en local, puis de les envoyer vers un dépôt distant. Il est ensuite possible de récupérer les modifications du dépôt distant en local.



Git - cycle de vie des fichiers (suite)

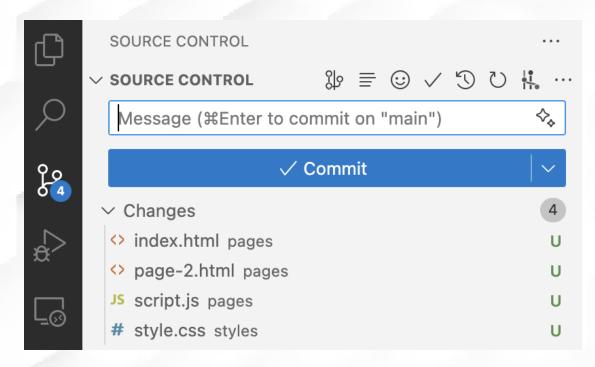
- Les fichiers sont modifiés en local, puis ajoutés à l'index avec la commande git add
- Les fichiers de l'index sont commités avec la commande git commit
- Les commits sont ensuite envoyés vers le dépôt distant avec la commande git push
- Les commits du dépôt distant sont récupérés avec la commande git pull

Git - VSCode

Il est possible d'utiliser **git** directement depuis **VSCode**. Cela permet de visualiser les modifications apportées aux fichiers, de les ajouter à l'index, de commiter les modifications, de pousser les commits vers le dépôt distant, de récupérer les commits du dépôt distant...

Git - VSCode (suite)

Pour activer **git** dans **VSCode**, il est nécessaire d'ouvrir un projet **git** dans **VSCode**. **VSCode** va alors détecter que le projet est un **repository git** et afficher les informations relatives à **git** dans la barre latérale.



Git - add

Pour ajouter un fichier à l'index, utiliser la commande git add <file> :

```
git add pages/index.html
```

Ou un répertoir complet :

```
git add pages/
```

Ou tous les fichiers modifiés :

```
git add .
```

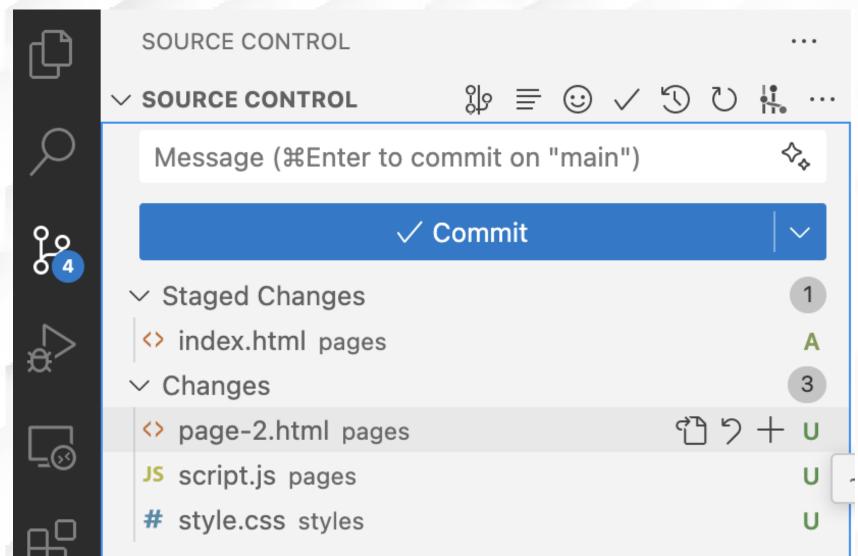
Git - add (suite)

Suite à l'ajout des fichiers à l'index, la commande git status affiche les fichiers ajoutés à l'index :

```
git status
```

```
On branch main
     No commits yet
     Changes to be committed:
       (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
              new file: pages/index.html
     Untracked files:
       (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
              pages/page-2.html
              pages/script.js
              styles/
Alexandre GIRARD - Conseiller en Nouvelles Technologies - alexandre.girard@maif.fr
```

Git - add (suite)



Alexandre GIRARD - Conseiller en Nouvelles Technologies - alexandre.girard@maif.fr

BUT SGIT - remove

Pour retirer un fichier de l'index, utiliser la commande git rm --cached <file> :

```
git rm --cached pages/index.html
```

On est alors de retour à l'état initial :

```
git status
```

```
On branch main

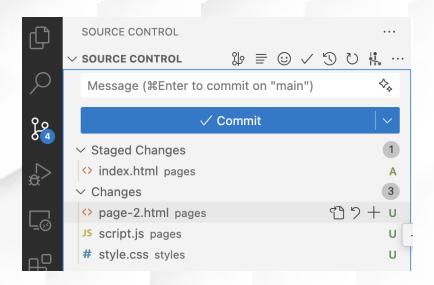
No commits yet

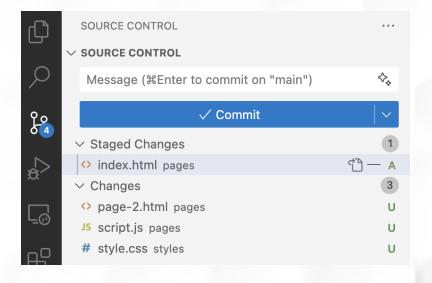
Untracked files:
   (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
        pages/index.html
        pages/page-2.html
        pages/script.js
        styles/

Alexandre GIRARD - Conseiller en Nouvelles Technologies - alexandre.girard@maif.fr
```

Git - VsCode - git add, git rm

Il est possible d'ajouter ou de retirer des fichiers de l'index directement depuis **VSCode** en cliquant sur les boutons + ou - à côté des fichiers dans l'explorateur.





Git - commit

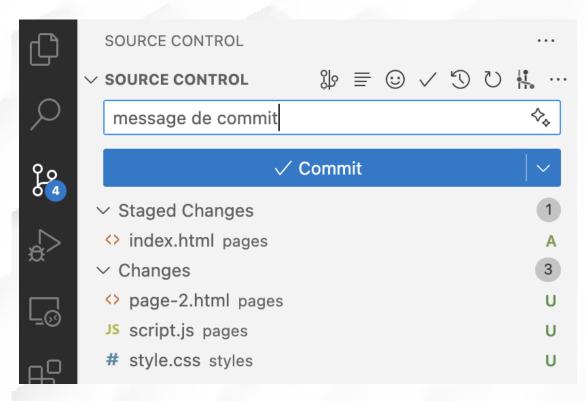
Pour enregistrer les modifications dans l'historique du projet, utiliser la commande git commit :

```
git commit -m "message de commit"
```

Le message de commit est obligatoire. Il doit être court et descriptif pour expliquer les modifications apportées.

Git - commit (suite)

Dans **VSCode**, il est possible de commiter les modifications directement depuis l'explorateur en saisissant le message de commit dans la zone de texte en haut de l'explorateur, puis en cliquant sur le bouton **Commit**.



Exercice - Git - commit

- Ajouter l'ensemble des fichiers à l'index
- Commiter les modifications avec un message descriptif "Initial commit"
- Vérifier l'état du repository avec la commande git status

Git - log

Pour afficher l'historique des commits, utiliser la commande git log :

```
git log
```

```
commit 22547b427c475a1bcb17a116190fa10e40535d23 (HEAD -> main)
Author: alexandre-girard <alexandre.girard@maif.fr>
Date: Tue Jul 23 16:10:37 2024 +0200
```

Initial commit

Git - log (suite)

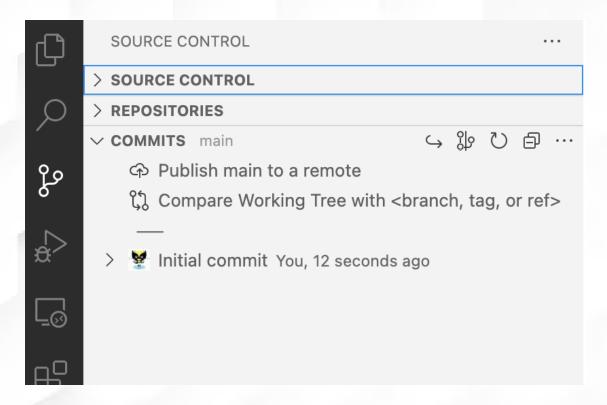
Il est possible de personnaliser l'affichage de l'historique des commits avec des options :

```
git log --oneline --graph --decorate
```

* 22547b4 (HEAD -> main) Initial commit

Git - VSCode - git log

Il est possible de visualiser l'historique des commits directement depuis **VSCode** dans l'élément **Commits** de l'explorateur.



Git - Bonnes pratiques - messages de commit

- Les messages de commit doivent être courts et descriptifs
- Ils doivent expliquer les modifications apportées par le commit
 - Quoi : modifications apportées
 - o Pourquoi : pourquoi ces modifications ont été apportées
- Faire des commits réguliers et atomiques
 - Un commit par fonctionnalité
 - Eviter les commits trop gros

Git - Bonnes pratiques - messages de commit (suite)

- Commencer le message de commit par un verbe à l'impératif avec une majuscule
 - "Ajoute la fonctionnalité xxx"
 - "Modifie le style de la page d'accueil"
 - "Supprime le fichier xxx devenu inutile"
- Limiter la longueur du titre à 50 caractères
- Ajouter une ligne vide entre le titre et le corps du message

BUT SD - Git

Git - Bonnes pratiques - messages de commit (suite)

Des emojis peuvent être utilisés pour améliorer la lisibilité des messages de commit :

- 🎉 :tada: : Initial commit
- 🗱 :rocket: : Nouvelle fonctionnalité
- **** :bug: : Correction de bug
- **process** : memo: : Documentation
- 😍 : art: : Amélioration du style
- **/** :zap: : Amélioration des performances
- ":construction: :Travail en cours

Attention à ne pas en abuser, ne pas en utiliser trop de différents, cela peut vite devenir illisible.

Alexandre GIRARD - Conseiller en Nouvelles Technologies - alexandre.girard@maif.fr

Git - Bonnes pratiques - messages de commit (suite)

L'extension **Gitmoji** pour **VSCode** permet d'ajouter des emojis aux messages de commit.

```
Git - diff
```

Pour afficher les modifications apportées, utiliser la commande git diff :

```
git diff
```

```
diff --git a/pages/index.html b/pages/index.html
index 7b3b3d4..f7b3b3d 100644
--- a/pages/index.html
+++ b/pages/index.html
@@ -1,5 +1,5 @@
   <!DOCTYPE html>
   <html>
   <html>
   <head>
        <title>Page d'accueil</title>
        </head>
```

Git - diff (suite)

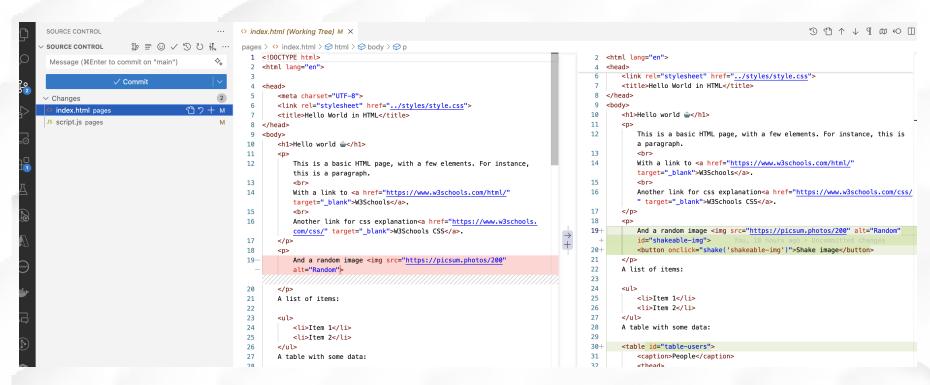
Il est possible de limiter l'affichage des modifications à un fichier spécifique :

git diff pages/index.html

Git - diff (suite)

Dans **VSCode**, il est possible de visualiser les modifications apportées à un fichier en cliquant sur le fichier dans la vue **Source Control**.

Les lignes supprimées sont affichées en rouge, les lignes ajoutées en vert.



Alexandre GIRARD - Conseiller en Nouvelles Technologies - alexandre.girard@maif.fr

Git - remote

Afin de travailler en collaboration avec d'autres personnes ou de sauvegarder son travail sur un serveur distant, il est nécessaire de configurer un dépôt distant. Nous allons utiliser **GitHub** pour cela. Les étapes sont les suivantes :

- Créer un compte sur GitHub
- Créer un nouveau dépôt sur GitHub
- Ajouter le dépôt distant à notre repository local

Git - remote (suite)

Pour ajouter un dépôt distant à notre **repository** local, utiliser la commande git remote add <name> <url> :

git remote add origin https://github.com/your-login/yout-repo.git

Git - remote (suite)

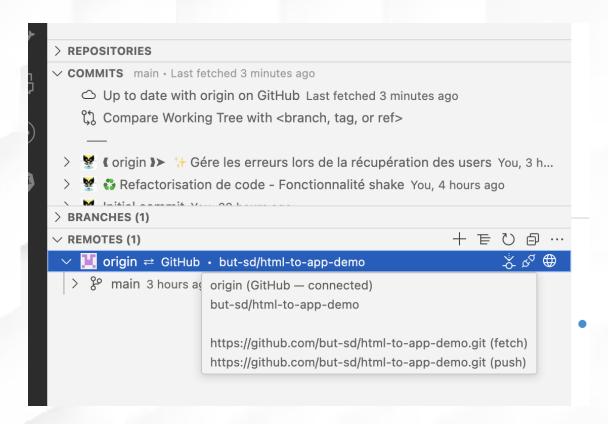
Pour vérifier les dépôts distants configurés, utiliser la commande git remote -v :

```
git remote -v
```

```
origin https://github.com/your-login/yout-repo.git (fetch)
origin https://github.com/your-login/yout-repo.git (push)
```

Git - remote (suite)

Dans **VSCode**, il est possible de visualiser les dépôts distants configurés dans la vue **Source Control**.



Git - push

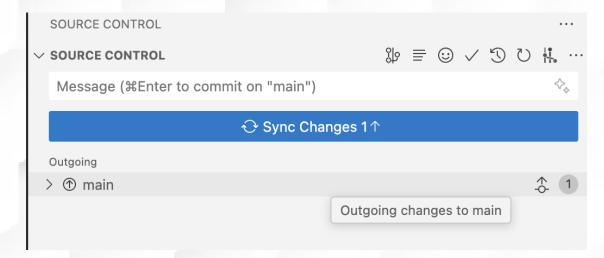
Pour envoyer les commits vers le dépôt distant, utiliser la commande git push :

```
git push -u origin main
```

La première fois, il est nécessaire de spécifier la branche distante et la branche locale à associer avec l'option -u.

Git - push (suite)

Dans **VSCode**, il est possible de pousser les commits vers le dépôt distant en cliquant sur le bouton \square **Push** dans la vue **Source Control**.



Git - push (suite)

Les modifications sont alors envoyées vers le dépôt distant et sont visibles sur GitHub.

