



# SOUTENANCE POEI INGÉNIEUR LOGICIELS C++ :

## Projet de GPS *TraceMyPlane*

### IDENTIFIANTS DU DOCUMENT

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Auteur               | Aurélien PLAZZOTTA |
| Date de création     | 2023-01-12         |
| Dernière mise à jour | 2022-01-13         |
| Status               | Travail en cours   |
| Version              | 0.0.1              |
| License              | ISC                |



## II. DÉPLOIEMENT VIA GIT ET GITHUB

### 1. ABSTRACT

Tout projet professionnel de génie logiciel implique plus d'un intervenant. Différents acteurs aux coeurs de métier différents interviennent selon des périmètres variés au sein du projet dépendamment de leur rôle, grade et attentes en termes de valeur ajoutée.

Qu'il s'agisse de produire un système, soit un logiciel qui s'adresse à d'autres logiciels ou un applicatif, dont l'utilisateur final est un opérateur humain, la complexité est telle qu'il est nécessaire de faire appel à des outils de travail collaboratif afin d'absorber cette complexité technique et humaine et garantir les chances de succès du sus-dit projet.

Le déploiement en environnement de productif n'est qu'un symptôme; le critère du succès est la valeur utile rendue accessible aux professionnels métier l'exploitant dans le cadre de leur opérations quotidiennes afin de remplir leur rôle en société.

Le cycle de vie normal du projet requiert l'élaboration de phases en amont du projet avant sa mise en production, savoir:

- Les spécifications techniques
- Analyse
- Conception
- Implementation
- Tests
- Documentation
- Déploiement

Après son déploiement en environnement de production livré chez client, ou rendu accessible à distance pour lui et ses collaborateurs, le projet logiciel entre alors en phase de maintenance évolutive.

Les besoins métiers du client peuvent et changeront sans doute, et le logiciel subit régulièrement des nouvelles itérations logicielles incluant une nouvelle fois les étapes susmentionnées.

Un logiciel est donc un projet vivant qui regroupe de nombreux protagonistes aux jeux de compétences, objectifs et besoins très variés. C'est pourquoi il est nécessaire de rendre le code source du logiciel disponible auprès de différentes équipes travaillant en parallèle, qu'il s'agisse d'un même site physique ou d'équipes délocalisées sur plusieurs continents et oeuvrant sur des fuseaux horaires variés.



## 2. RATIONALE

A ce motif, des outils de gestion de projet collaboratif et de contrôle de version ont vu le jour au début du XXI<sup>e</sup> siècle afin de palier aux besoins des programmeurs pour opérer concomitamment sur un projet en constante évolution.

Le logiciel est un flux interrompu de mises à jour et de corrections qui impose un cadre strict de gestion des accès et de politique de modification et d'historisation, afin que chacun puisse contrôler les choix d'implémentation technique ainsi que la direction générale vers laquelle s'oriente le projet.

Après des logiciels comme BitBucket (toujours actif sur le marché), Mercurial et Subversion (qui sont tous des deux des outils de gestion de version centralisés, avec les problèmes que cela implique; un homme du nom de Linus Torvalds, auteur du noyau GNU/Linux, lui-même basé sur Minix, fruit des efforts de Andrew S. Tanenbaum, publie en ligne une première version à source ouverte et gratuite d'un nouvel entrant sur le marché en 2005: git.

Git est un système de version de contrôle distribué permettant d'assurer l'intégrité d'échanges de données et flux de travaux non-linéaires.

Il est accessible en ligne de commande et s'avère très utile pour normaliser le développement du projet logiciel, y compris pour des projets qui seraient menés par une seule personne.

## 3. ADOPTION DE GIT

Git est adopté par l'équipe en raison de son immense popularité, tant à la fois pour les projets open source individuels que professionnels, et au sein de l'industrie civile et de la sphère académique.

Ses barrières à l'entrée sont faibles:

- ses documentations gratuites et payantes sont nombreuses,
- il existe une très grande communauté active de programmeurs du monde entier, qui s'avère disponible pour renseigner et aider 24-7 sur les canaux IRC et discord.com.
- son utilisation est gratuite (financièrement).

Git est un outil qui incarne le socle fondamental de nombreux acteurs sur le marché de la gestion de projets logiciels communautaires.

### 3.1 CONFIGURATION

Il existe trois options de configuration impactant le périmètre de git sur la machine:

1. --system : modifie la configuration pour tous les utilisateurs ayant un compte sur la machine physique
2. --global : le paramètre est modifié pour le compte utilisateur actuel





### 3. --local : seul le dépôt actuel bénéficie de cette modification

Les priorités sont définies du plus restreint au plus général (e.g. --local supplante --system).

Nota Bene: les exemples de commandes qui suivent utilisent l'option "--global" à titre purement indicatif, libre à vous d'utiliser "--system" ou "--local" selon vos besoins. Les 3 options pouvant être cumulées sur une même machine, au travers de multiples dépôts.

3.1.1 Dans le but de préparer l'espace de travail à la connexion et l'alimentation d'un dépôt distant (i.e. "remote") et ainsi partager les nouvelles itérations du code source à toutes les personnes impliquées dans le développement.

Il est requis de renseigner au minimum un nom et une adresse électronique pour identifier son compte utilisateur:

Saisir et valider avec [Return]:

```
git config --global user.name <user_name>
```

```
git config --global user.email <email>
```

```
→ git config --global user.name aurèle
```

```
~
```

```
→ git config --global user.email aurelien.plazzotta@tutanota.com
```

### 3.1.2

Vous pouvez notamment, définir:

- un éditeur de texte par défaut qui lancé automatiquement lorsque vous omettez le paramètre -m <message> lors de l'exécution d'une commande commit.
- Un paginateur peut également être défini pour remplacer les commandes standard "less" et "more".
- Un nom de branche par défaut pour vos futurs créations de dépôts.
- Des alias pour faciliter la saisie de commandes couramment employées
- Une signature électronique (pour utiliser implicitement l'option "-S" de la commande "commit")

### 3.1.3 Pour afficher la liste de vos paramètres personnalisés, saisir:

```
→ git config --list
```

```
user.name=aurèle
```

```
user.email=aurelien.plazzotta@tutanota.com
```

```
user.signingkey=ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AA
```

```
init.defaultbranch=master
```

```
alias.last=log -1 HEAD
```

```
alias.st=status -s
```

```
core.editor=nvim
```

```
core.pager=nvimpager
```

```
color.pager=true
```

```
commit.gpgsign=false
```

```
gpg.format=ssh
```

```
pull.ff=only
```

```
push.autosetupremote=true
```

```
push.default=simple
```

```
git global --list
```




## 4. CRÉATION D'UN DÉPÔT

Un espace de travail local (sur la machine physique du programmeur), s'appelle un dépôt. Chaque dépôt correspond donc à un système à développer et maintenir, ou même à un sous-système selon la complexité du projet.

1. Création du dossier de travail

```
~/dev/SII  
→ mkdir TraceMyPlane; cd TraceMyPlane|
```

2. Initialisation du dépôt git pour démarrer le pistage des fichiers

```
dev/SII/TraceMyPlane  
→ git init  
Initialized empty Git repository in /home/aurele/dev/SII/TraceMyPlane/.git/  
  
TraceMyPlane on  master  
→ |
```

3. Préparation du projet avec création des fichiers administratifs et logistiques:

- **LICENSE:** la license retenue est ISC. Originellement utilisée par l'Université de Berkeley en California, elle fût depuis adoptée par le projet de système d'exploitation OpenBSD. Elle est approuvée par la fondation Open Source Initiative, consortium qui supervise, promeut et règlemente les licences open sources à l'échelle internationale.

La license ISC est recommandée par les mainteneurs du système d'exploitation FreeBSD pour les nouveaux projets et protège la propriété intellectuelle des entrepreneurs de la vampirisation de la base de code face aux très grandes



entreprises et conglomérats qui voudraient absorber la substance du projet pour l'intégrer à ses solutions payantes et propriétaires.

- **README.md** : le fichier "Lisez-moi" au format Markdown. Il présente le projet et récapitule son contenu, son rôle et ses aspirations. Devenu au fil du temps plus publicitaire que technique, il permet de mettre en avant les avantages d'un projet et de susciter l'intérêt dans l'esprit des visiteurs désireux d'exploiter une nouvelle solution logicielle qui répond mieux à leurs besoins actuels, ou même de nouveaux contributeurs en quête de défis techniques pour améliorer leurs compétences en programmation et/ou gestion de projet (selon les flux de travail autorisés par le créateur).
- **.gitignore**: le fichier caché ".gitignore" permet de lister des fichiers, répertoires et ou une nomenclature des deux précédents devant être ignorés par la fonctionnalité de pistage de git. Cela permet d'éviter de téléverser au dépôt distant (hébergé en-ligne) des fichiers inutiles aux utilisateurs du projet.

Il peut s'agir de dossiers de tests internes, de fichiers temporaires, de recherches documentaires utiles seulement aux contributeurs dans le cadre du développement du projets ou de bibliothèques partagées.


```
.gitignore x
1 Distributing / packaging
2 MANIFEST
3
4 # C extensions
5 .so
6
7 # Markdown documentations and internal materials
8 site/
9 material/
10
11 # Archives, object and temporary files
12 *.[oa]
13 *~
14
15 # Editor-specific files
16 .DS_Store
```

```
TraceMyPlane on ↗ master [?]  
→ git status -s  
?? .gitignore  
?? LICENSE  
?? README.md
```






## 5. Ajout des fichiers à pister par git

```
TraceMyPlane on  master  
→ git add {LICENSE,README.md,.gitignore}
```

## 6. Soumission du code dans le dépôt local

```
TraceMyPlane on  master [+]  
→ git commit -m "Adding LICENSE, README.md and .gitignore files"  
[master (root-commit) d4df0b6] Adding LICENSE, README.md and .gitignore files  
3 files changed, 52 insertions(+)  
create mode 100644 .gitignore  
create mode 100644 LICENSE  
create mode 100644 README.md
```

## CONFIGURATION

### 7.4 Renommer la branche par défaut

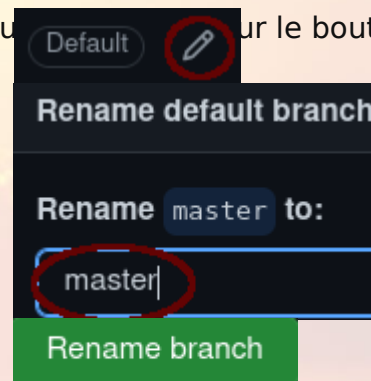
A. Rendez-vous sur la page suivante: (pensez à modifier le nom d'utilisateur), dans l'onglet "Overview".


<https://github.com/kenaryn/TraceMyPlane/branches>

Overview

B. Cliquez sur l'icône du stylo

C. Saisir le nouveau nom de branche par défaut sur le bouton "Rename branch" pour confirmer l'action.



Default 

Rename default branch

Rename master to:

master

Rename branch

D. Actualisez la nouvelle branche du dépôt distant vers votre espace de travail local:



| Commande                           | Rôle   |
|------------------------------------|--|
| git branch -M master               | Créer une nouvelle branche, écraser le nom de l'actuelle et basculer dessus.   |
| git fetch origin                   | Configure le flux pour rappatrier les données localement depuis le dépôt distant "origin"                                      |
| git branch -u origin/master master | Mettre à jour le pistage de référence de la branche distante master du dépôt "origin" depuis la branche locale locale "master" |
| git remote set-head origin -a      | Actualiser le pointage du curseur vers le nouveau nom  |

```
→ git branch -M master
→ git fetch origin
→ git branch -u origin/master master
→ git remote set-head-origin -a
```

## 5. CHOISIR SA SOLUTION POUR PARTAGER SES TRAVAUX VERS UN DÉPÔT DISTANT

Partager ses travaux vers un dépôt public ou privé pour rendre disponible l'instant des fichiers d'en-tête, les fichiers source, les images et les documentations liées à la compréhension du projet requiert l'hébergement de ces données vers un serveur web disponible en permanence.

La location des serveurs leur administration peut être à la fois coûteux en temps et en argent. C'est pourquoi une solution gratuite d'hébergement dédiée à la gestion décentralisée des flux de travaux collaboratifs s'est imposée à l'équipe.

De plus, les différents acteurs du marché intègrent tous une interface graphique utilisateur pour aider à l'usage des solutions d'hébergement pour les utilisateurs les moins avertis, et ainsi faciliter son adoption auprès du plus grand nombre, renforçant par la même occasion la continuité d'activité du service, et *in fine*, la base d'utilisateurs actifs à même d'en assurer la promotion et pourquoi des documentations liées à la plate-forme.

Le marché présente de nombreuses solutions directement concurrentes:

| Solution | Site web officiel                                     | Particularités   |
|----------|---|--|
| Gitea    | <a href="https://gitea.io/en-us">gitea.io/en-us</a>   | Léger, facile à prendre en main  |
| Fossil   | <a href="https://fossil-scm.org/">fossil-scm.org/</a> | Executable portable, stocke ses fichiers sous SQLite, préserve le véritable historique |
| Gogs     | <a href="https://gogs.io">gogs.io</a>                 | S'exécute sur tout environnement supportant le   |





|                 |               |  |
|-----------------|---------------|--|
|                 |               | Go, faible consommation de ressources matérielles                                      |
| * <b>Github</b> | github.com    | Gigantesque base d'utilisateurs  |
| Gitlab          | gitlab.com    | Intègre nativement des outils de développement/integration continus, métriques avancés |
| Bitbucket       | bitbucket.org | Premier acteur historique, nombreuses offres pro, intègre Jira                         |
| Sourcehut       | sr.ht         | Granularité fine des accès utilisateurs et des dépôts                                  |
| Gitly           | gitly.org     | Ecrit en V, expérimental, extrêmement léger, fonctionne sans JS, rapide                |

Le choix de l'équipe s'est porté sur **github** en raison de la connaissance préalable du service de certains membres de l'équipe.



## 6. TÉLÉVERSEMENT DES TRAVAUX VERS LE DÉPÔT DISTANT

Création d'un nouveau dépôt vierge distant ("remote", sur un réseau en-ligne).

1. L'alimentation d'un dépôt à distance requiert au préalable sa création, via l'interface graphique de l'hébergeur.

1.1 Rendez-vous sur la page des dépôts du compte github



<https://github.com/kenaryn?tab=repositories>

1.2 Cliquez sur le bouton vert New



New

1.3 Définir un nom de dépôt et valider

Repository name \*

FollowMyLead

Create repository

6.1 Téléverser la dernière itération des travaux locaux vers le dépôt github.com

```
TraceMyPlane on master [!]  
→ git push -u origin master  
Enter passphrase for key '/home/aurele/.ssh/id_ed25519':  
Enumerating objects: 7, done.  
Counting objects: 100% (7/7), done.  
Delta compression using up to 4 threads  
Compressing objects: 100% (4/4), done.  
Writing objects: 100% (4/4), 270.43 KiB | 2.73 MiB/s, done.  
Total 4 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0  
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.  
To github.com:kenaryn/TraceMyPlane.git  
    7c5d777..30ff4f3  master -> master  
branch 'master' set up to track 'origin/master'.
```



SI LE DEPOT EXISTE DEJA UTILISER GIT CLONE

```
git fetch origin  
git merge  
git switch initial_values  
git rebase main
```

```
git clone git@github.com:WendyLaSirene/TraceMyPlane_Common --depth=1 tracemyplane
```

UTILISATION DE CMAKE POUR NORMALISER COMPILATION ET DEPLOIEMENT

<capture d'écran>  
brève documentation sur son usage.

VISION TECHNIQUE

utilisation de notion.so  
roadmap

SPECIFICATIONS TECHNIQUES