

# **TP1 :**

## **Plan et Test,**

## **Maintenabilité et Fiabilité**

### **Remarques & Instructions**

Les travaux pratiques constituent une partie importante du cours LOG8371. Leur objectif est de vous inciter à :

- concevoir des plans d'assurance de qualité des logiciels,
- élaborer des stratégies de test,
- utiliser différents outils pour évaluer la qualité des logiciels selon des critères bien déterminés.

Il vous est recommandé de prendre ces travaux au sérieux et de faire appel à votre créativité et à votre pensée critique pour mieux les réussir. La collaboration avec vos collègues est permise durant et en dehors des séances de laboratoire. Cependant, les règlements relatifs au plagiat restent applicables en tout temps.

Ce TP s'intéresse aux sujets de la planification d'assurance qualité des logiciels par rapport à leur fonctionnalité, leur fiabilité et leur maintenabilité. Toutes les questions concernent l'outil « Massive Online Analysis » (MOA) (<https://github.com/Waikato/moa>) et pour y répondre, vous pouvez utiliser n'importe quel outil parmi ceux présentés ou mentionnés dans le labo. Dans tous les cas, vous devez explicitement mentionner les outils que vous avez utilisés.

**Le livrable final doit être sous la forme d'un rapport professionnel sur la qualité fonctionnelle du système et non pas comme un compte rendu de TP.**

Chaque équipe doit soumettre un seul rapport dans lequel il faut mentionner le nom de l'équipe, les noms et matricules de ces membres et toutes les références externes (articles, liens, documentation, outils, ...)

## Objectifs du TP :

Ce premier TP a comme objectifs la maîtrise de :

- la définition des plans de qualité logicielle.
- la définition des tests, des revues et d'autres méthodes de validation.
- l'implémentation de l'intégration et du déploiement continue en respectant le plan de qualité.

## Question 1 : Plan d'assurance qualité (30 points)

Préparez un plan d'assurance qualité pour l'outil MOA. D'abord, clonez la dernière version dans votre dépôt GitHub. Ensuite, spécifiez votre plan de qualité pour un sous ensemble de modules (par exemple, pour les modules « classifieurs », « streams » et « core », ou autres).

Le plan traitera 5 critères de qualité à savoir la Fonctionnalité, la Fiabilité, la Maintenabilité, l'Efficacité (Performance), et la Sécurité mais pour ce premier TP, seuls les trois premiers critères seront considérés. Pour chaque critère de qualité, vous devez définir :

- les sous-critères pertinents,
- les objectifs du plan,
- les mesures et les méthodes pour valider les objectifs.

Le plan doit contenir :

1. une table des matières,
2. une introduction courte spécifiant le type du système logiciel, l'importance de sa qualité et les parties pertinentes,
3. une section définissant les critères de qualité couverts par ce plan, les objectifs et les mesures de validation,
4. une section indiquant la stratégie de validation (tests, audits, revues etc.)

## Démarche à suivre

- *L'introduction doit, de façon générique, parler des 5 critères de qualité.*
- *La section consacrée aux critères de qualité, les objectifs et les mesures de validation doit contenir un tableau des objectifs de qualité dont chaque rangé correspond à un objectif et chaque objectif doit définir :*
  - a) *le critère de qualité,*
  - b) *le sous-critère de qualité,*
  - c) *l'objectif lui-même,*
  - d) *les mesures de validation.*

*Vous pouvez consulter le document « [Normalisation des exigences](#) » de l'outil GenSpec [1, 2], développé par Hydro-Québec.*

*Vous devez spécifier au moins trois objectifs pour chacun des 3 critères (fonctionnalité, fiabilité et maintenabilité). Deux objectifs sont considérés différents s'ils diffèrent entre eux par rapport :*

1. *le sous-critère,*
2. *la métrique,*

3. la stratégie de validation,
4. tous les trois.

- Concernant la section de la stratégie de validation, vous pouvez utiliser celles mentionnées dans le cours : tests unitaires, tests d'utilisateur, tests de performance, analyse statique, revues etc. Il n'est pas attendu que vous allez présenter des résultats pour toutes ces validations, mais seulement pour les tests unitaires, comme spécifié dans la question suivante.
- Vous pouvez chercher des exemples des plans de qualité mais vous devez citer leurs sources.
- Le plan doit être complet (en termes de nombre d'objectifs, mesures, tests etc.) et professionnel (comme si vous allez le soumettre aux gestionnaires d'une compagnie).

## Question 2 : Stratégie de testing (25 points)

Assemblez une collection des tests pour valider les objectifs sur les critères de qualité que vous avez définis dans votre plan. Vous pouvez utiliser les tests qui sont déjà définis pour MOA et développer des tests supplémentaires si nécessaire. Organisez ces derniers pour définir aussi des tests du système « test suites ».

Dans le plan,

- Ajoutez les cas de test pour évaluer les fonctionnalités,
- Organisez les tests par cas de test et planifiez pour les tests de régression.
- Identifiez et décrivez les fonctionnalités de l'application que vous allez tester.
- Définissez les cas de test pour ces fonctionnalités.

Vous pouvez aussi définir d'autres méthodes de validation (comme des revues, des tests d'intégration etc.) sans besoin de les exécuter. Cependant, il faut au moins exécuter les tests unitaires disponibles dans MOA.

Les livrables doivent inclure :

- le plan de testing,
- les descriptions des tests,
- les rapports des tests, comme vus dans le cours.

## Question 3 : Intégration Continue (45 points)

Créez un plan pour l'intégration continue de MOA en utilisant un des outils pertinents (par exemple Travis CI, Jenkins, GitLab etc.). Vous pouvez utiliser les tests spécifiés dans la question précédente.  
**(20 points)**

Définissez un "nouvel" algorithme pour MOA (un algorithme de classification, de régression, ou autres) en essayant de répondre aux questions suivantes :

- Comment allez-vous garantir la qualité du système ?

- Quels tests sont nécessaires ?
- Devez-vous mettre à jour votre plan qualité ? **(15 points)**

Créez une vidéo de 2 à 5 minutes pour démontrer l'intégration continue de votre système. Dans la vidéo, il faut démontrer l'exécution automatique de vos tests pendant la soumission de la nouvelle version en utilisant l'outil de CI. La vidéo doit avoir une description suffisante (avec des sous-titres ou des paroles) pour aider l'audience. **(10 points)**

### **Remarques de soumission et d'évaluation**

Nommez votre rapport « TP1\_[nom\_équipe].pdf ». L'évaluation du document portera sur l'exactitude et l'exhaustivité des réponses et la qualité de l'écriture. Traitez-le comme un rapport officiel et professionnel.

**La note individuelle de chaque membre peut être pondérée selon les évaluations par des pairs qui seront soumises en même temps que le rapport final. Des instructions seront précisées dans un autre énoncé.**