

# TP2 :

## Efficacité et performance

### 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 la **performance et l'efficacité**. 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. On recommande l'outil JProfiler de EJTechnologies GmbH pour le profiling (<https://www.ej-technologies.com/products/jprofiler/overview.html>), mais vous pouvez utiliser n'importe quel outil étant donné que vous les citez.

**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 TP a comme objectifs la maîtrise de :

- La compréhension et la définition des cibles de la performance logicielle.
- La mesure de l'utilisation des ressources du point de vue du logiciel (profiling).
- L'identification des problèmes potentiels de l'application.

## Question 1 : Plan d'assurance qualité (40 points)

- Préparer un plan d'assurance qualité pour l'outil MOA.
  - Suivez le même format que dans le TP1
- Définissez au moins **2 objectifs** (*différents*) pour chacun des trois sous-critères de performance : **Comportement du temps, Utilisation des Ressources, Capacité**. Les objectifs pourraient couvrir n'importe quel module dans l'application. 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 section définissant les critères de qualité couverts par ce plan, les objectifs et les mesures de validation,
    - Cette section 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 en se concentrant sur les critères de performance.
  3. une section indiquant la stratégie de validation (tests, audits, revues etc.) avec les résultats de la validation.
    - Concernant cette section, vous pouvez spécifier l'un des éléments ci-dessus : profiling, monitoring, tests de performance (load test, stress test, endurance test), analyse statique etc. **Il n'est pas attendu que vous allez présenter des résultats pour toutes ces validations, mais seulement pour le profiling.**
    - 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 : Préparer MOA et JProfiler pour le profiling (10 points)

Installer **JProfiler** (<https://www.ej-technologies.com/download/jprofiler/files>) dans votre machine et ensuite configurer JProfiler pour lancer la tâche de profiling sur MOA. La préparation doit être complète pour profiler le CPU, la mémoire ainsi que deux autres éléments au niveau de l'application que vous devez choisir et motiver votre choix. Vous devez décrire toutes les étapes de la préparation et de la configuration dans le contexte de l'application MOA. Dans cette section du rapport, spécifiez **3 fonctionnalités** principales de MOA qui seront profilées.

## Question 3 : Profiling (50 points)

- Profiler l'application MOA. Pour les 3 fonctionnalités principales de MOA :
  - *Profiler leur consommation CPU.*
    - *Pour le CPU, effectuer aussi la détection des problèmes de consommation par l'interface graphique (s'ils existent).*
  - *Profiler leur consommation mémoire.*
  - *Profiler les deux autres éléments choisis.*
- Présenter des visualisations par rapport à tous les traces de profiling enregistrer pendant le processus.
- Commenter et justifier le comportement de l'application à partir des visualisations et des résultats.
  - *Avez-vous trouvé des problèmes de performance ? Décrivez-les ici.*

## Question 4 : Benchmarking (10 points) (Bonus)

- Préparer, configurer et performer **un benchmark** pour l'application MOA :
- Décrivez le type de benchmarking que vous avez sélectionné, l'activité ciblée et l'objectif du benchmark pour votre application.
- Décrivez le processus de configuration de l'environnement et de l'application pour le benchmark.
- Présentez les résultats du benchmark et les commentez dans le contexte de l'application.

## Remarques de soumission et d'évaluation

Nommez votre rapport « TP2\_[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.** Vous pouvez utiliser une annexe à la fin de rapport où vous pouvez nous informer de vos défis pendant le TP et vos actions pour mitiger les problèmes. Le rapport doit rester comme un document officiel, alors l'annexe joue le rôle pour informer les enseignants de vos défis.