

# **Speech soutenance**

Excellence monsieur le président du jury, honorables membres du jury, recevez, avant tout, nos mots de bienvenu et de remerciement pour avoir accepté, malgré vos multiples occupations, de vous consacrer à l'appréciation des résultats de nos travaux de recherche.

Avec votre permission, nous voudrions aussi remercier nos directeurs de mémoire, monsieur Maurice AHOUNMENOU et monsieur ATOHOUN Béthel qui ont accepté encadrer ces travaux de recherches. Aussi, nous manifestons notre sincère reconnaissance à tous ceux et celles qui se sont mobilisés afin de nous apporter leur soutien.

Nous allons donc vous présenter notre travail qui s'intitule « *Evaluation de la qualité des applications web* ».

Ce travail est né d'un constat : Les applications web sont de plus en plus présentes dans notre quotidien. Il est donc très important pour le promoteur d'une application web de savoir évaluer la qualité de son application en tenant compte de différents facteurs qui pourrait contribuer à son succès présent mais surtout à son évolution dans le temps.

Ainsi donc, qui parle d'évaluation, parle de facteur, de critère et plus loin de métrique. L'objectif étant de pouvoir donner une note et une interprétation à la qualité de son application web.

C'est donc en se penchant sur la réponse à la préoccupation de l'évaluation des applications web que nous avons d'abord déterminé les méthodes ou démarchent existantes, permettant d'évaluer la qualité des applications web. Bien sûr, nos recherches ont portés leurs fruits car nous avons trouvé quelques modèles comme : le modèle FLOU, et le paradigme GQM que nous décrivons rapidement dans cette présentation.

Le modèle FLOU considère deux caractéristiques de la qualité d'ISO 9126 qui sont jugées de première importance dans le domaine du commerce électronique: l'utilisabilité et la fiabilité.

Ce modèle présente des limites du fait de son application pour les sites e-commerce uniquement. Mais elle est aussi complexe dans sa mise en œuvre

parce qu'elle ne propose pas une démarche composée d'étapes simple et détaillé à suivre pour permettre à un évaluateur de l'utiliser aisément. De plus, elle ne définit pas une base de note à attribuer ainsi qu'une interprétation lors d'une évaluation.

Quant à la démarche GQM (Goal - Question -Metrics), elle consiste à formaliser des objectifs puis à les décliner en terme de questions puis de métriques.

Les objectifs sont définis par un ensemble de questions quantifiables, qui sont utilisées par la suite pour extraire les informations appropriées des modèles. Les questions et les modèles, à leur tour, définissent un ensemble de métriques et de données spécifiques.

Le paradigme GQM reste assez vague et complexe dans sa mise en œuvre car la méthode ne définit pas de base des facteurs de qualité auxquels sont associées des métriques. De plus il faille écrire un scénario en tenant compte des objectifs, questions et données associées avant de commencer véritablement le travail d'évaluation propre à l'application web.

Excellence monsieur le président du jury, honorables membres du jury, la problématique posée, à travers le thème ci-dessus mentionné, est celle de la difficulté à évaluer la qualité des applications web à travers les méthodes existantes.

Nous avons parcouru les travaux de plusieurs auteurs comme Jeff Offutt, Malak, Ivory pour ne citer que ceux-là. Chacun des auteurs à essayer de décrire les facteurs important dans la qualité d'une application web. Selon Jeff Offutt, les facteurs de qualité sont : la fiabilité, l'utilisabilité, la sécurité, la disponibilité, la scalabilité, la maintenabilité, le temps de mise en marche.

Pour Malak, les caractéristiques d'une application web de qualité sont ceux du modèle ISO/IEC 9126 dont nous pouvons citer : la capacité fonctionnelle, la facilité d'utilisation, le rendement, la maintenabilité, etc...

Quant à Ivory, il a tenté de répondre à la question d'évaluation en mettant en œuvre un outil appelé webTango qui est composé de 157 métriques dont 6 sont véritablement utilisé. Malheureusement à ce jour WebTango n'est plus disponible.

Nous nous sommes alors rendu compte que pour la plupart des auteurs, la base était le modèle ISO/IEC 9126 devenu ISO/IEC 25010. Mais la question de la démarche et des outils à utiliser pour évaluer véritablement la qualité des applications web restait toujours sans réponse.

La démarche d'évaluation que nous proposons prend 5 caractéristiques du modèle ISO/IEC 25010 parce que ces facteurs concernent tout type d'application web qu'elle soit juste pour donner une information ou pour faire des achats en ligne. Les dites caractéristiques sont les suivantes : ***la fonctionnalité, la fiabilité, l'utilisabilité, l'efficacité et la maintenabilité.***

La ***fonctionnalité*** regroupe les attributs qui permettent d'évaluer la capacité de l'application à répondre aux besoins.

Une application de qualité doit pouvoir fournir les services dans les conditions précises et pendant une période déterminée. Il s'agit là du facteur ***fiabilité***.

Quant à ***l'utilisabilité***, l'application doit être facile à prendre en mains pour l'utilisateur final.

Pour ***l'efficacité***, il s'agira d'évaluer le rapport entre les ressources nécessaires et le service rendu dans les conditions déterminées.

Et pour finir, la ***maintenabilité*** permet d'évaluer la facilité avec laquelle l'on peut corriger l'application ou la faire évoluer.

Nous avons donc découpé les **caractéristiques (facteurs)** en critère puis en métrique.

Un **critère** est simplement un aspect interne de l'application web. Nous pouvons donner comme exemple le « temps de démarrage » de l'application.

Une **métrique** est une mesure issue des propriétés techniques ou fonctionnelles de l'application. Par exemple la durée du premier chargement représente une métrique pour le critère « temps de démarrage ».

Dans notre étude, nous avons expliqué comment évaluer chaque facteur à partir ses critères et de ses métriques.

Les unités de mesure sont comprises entre de 0 et 2 points. 0 étant la plus faible note et 2 la plus forte note.

## Calcul de métrique

Pour calculer la note correspondante à une métrique, nous répartissons par pourcentage chaque note attribuée. Lorsque le pourcentage d'une des notes attribuée est supérieur ou égale à **75%**, la note de la métrique est alors cette note.

Ex : **Note « 2 »** : 75% ; **Note « 1 »** : 15% ; **Note « 0 »** : 10%

La valeur de la métrique est donc la note « 2 ».

De même si le pourcentage de chacune des notes attribuées est inférieur à **75%**, on prend la partie entière issue du calcul de la moyenne des deux notes ayant le plus fort pourcentage. Si deux notes présentes la même valeur de pourcentage, on prend simplement la plus grande note pour effectuer le calcul de la moyenne.

Ex : **Note « 2 »** : 60% ; **Note « 1 »** : 30% ; **Note « 0 »** : 10%

La valeur de la métrique est donc la note « 1 » car  $((2 + 1) / 2)$ .

Si le pourcentage de chacune des notes attribuées présentes des proportions égales ; nous prenons simplement la valeur « 1 » comme la note de la métrique.

Ex : **Note « 2 »** : 33.33% ; **Note « 1 »** : 33.33% ; **Note « 0 »** : 33.33%

La valeur de la métrique est donc la note « 1 » car  $((2 + 1 + 0) / 3)$ .

## Calcul de critère

Nous avons défini des coefficients pour chaque critère qui se base sur le niveau d'importance des critères. Le coefficient est donc multiplié par la valeur du (des) métrique (s) dont il est constitué.

## Calcul de facteur

Tout comme les critères, nous avons défini des coefficients pour chaque facteur. Ainsi, pour déterminer la valeur d'un facteur, nous multiplions la valeur de chaque critère avec son coefficient correspondant.

## **Détermination de la note globale**

Pour déterminer la note globale à attribuer à l'application, nous effectuons un calcul de proportion des notes afin de déterminer les pourcentages de chaque note. Une fois les pourcentages des notes connus, nous les exploitons pour déterminer la valeur de la note globale de l'application.

Excellence monsieur le président du jury, honorable membre du jury, nous n'avons pas la prétention d'avoir fait un travail parfait, mais nous comptons sur vos critiques et vos apports afin de parfaire ce travail.

Nous vous remercions pour votre attention.