

Analyse et prédiction de l'impact de changements dans un système à objets : Approche probabiliste

M.K Abdi*, H. Lounis**, H. Sahraoui*

* DIRO, Université de Montréal,
CP 6128, succ. Centre-Ville, Montréal QC H3C 3J7, Canada
{abdimust, sahraouh} @iro.umontreal.ca

** Département d'Informatique, Université du Québec à Montréal
CP 8888, succ. Centre-ville, Montréal QC H3C 3P, Canada
lounis.hakim@uqam.ca

Résumé. Nous proposons dans cet article une approche probabiliste utilisant les réseaux bayésiens pour analyser et prédire les impacts des changements dans les systèmes à objets. Un modèle d'impact a été construit et des probabilités ont été affectées aux différents sommets du réseau. Des données récoltées sur un système réel sont utilisées pour étudier empiriquement des hypothèses (relations) de causalité entre d'une part, des attributs internes de logiciel, et d'autre part, l'impact du changement. Pour ce faire, plusieurs scénarios ont été exécutés sur le réseau. Les résultats obtenus ont d'une part, confirmé certains résultats déjà trouvés lors de travaux antérieurs, mais d'autre part, remis en cause d'autres conclusions. Cette étude entre dans le cadre général d'une démarche tendant à proposer des modèles d'estimation de la qualité du produit logiciel ; elle montre qu'un modèle probabiliste constitue une alternative intéressante, aux modèles non probabilistes proposés dans la littérature.

1 Introduction

La maintenance est la dernière phase du cycle de vie d'un logiciel. Elle est définie comme étant le processus de modification d'un logiciel en exploitation pour lui permettre de satisfaire les spécifications actuelles et futures (Computer, 1993). Selon Pfleeger (Pfleeger, 1990), le coût de la maintenance dépend du degré de dépendance entre les entités d'une architecture logicielle. La modification des systèmes est une tâche à la fois difficile et porteuse de conséquence sur la suite de l'évolution de ces systèmes (Wilde et Huitt, 1992). Les effets des changements subis par le système doivent donc être pris en considération. En effet, un petit changement peut avoir des effets considérables et inattendus sur le reste des éléments du système. Le danger encouru lors de la modification réside dans cette conséquence de l'impact d'un changement donné. La modularité en conception objet, adéquatement utilisée, limite les effets relatifs aux changements. Néanmoins, en général, ces effets sont subtils et difficiles à découvrir. Pour toutes ces raisons, les concepteurs ont besoin