

Approche contextuelle par régression pour les tests A/B

Emmanuelle Claeys*, Pierre Gançarski *
Myriam Maumy-Bertrand**

*ICube – Université de Strasbourg – 67412 – Illkirch – France
{claeys, gançarski}@unistra.fr

**IRMA – Université de Strasbourg – 67084 – Strasbourg – France

Résumé. Les tests A/B sont des procédures utilisées par les entreprises du web et de la santé entre autres, pour mesurer l'impact d'un changement de version d'une variable par rapport à un objectif. Bien qu'un nombre de plus en plus important de données soit disponible, la mise en place concrète d'un tel test peut impliquer un coût important relatif à l'observation et à l'évaluation d'une variation lorsque celle-ci n'est pas optimale.

Dans ce papier, nous présentons une nouvelle approche intégrant le principe d'un bandit contextuel prenant en compte ces variables via une procédure de stratification.

1 Introduction

Dans de nombreux domaines économiques, industriels voire sociaux, il peut être intéressant d'évaluer l'impact d'un changement sur un gain attendu.

Il devient alors nécessaire d'établir un processus permettant d'évaluer l'impact de différentes alternatives d'une entité (médicament, page web, ...) sur les gains et ainsi de choisir la plus optimale en fonction de ces derniers. Un *Test A/B* consiste à évaluer concrètement ces différentes alternatives par rapport à un objectif défini a priori. Pour cela, dans une première phase, bornée dans le temps, appelée *phase d'exploration*, les items (objets, personnes visées par test, ...) sont soumis à l'une des alternatives de façon irrévocable. Ainsi, dans le cadre d'un test A/B sur une page web, un certain nombre fixé de visiteurs verront exclusivement la version A de la page, et l'autre partie des visiteurs la version B, jusqu'à la fin du test, et ce même en cas de revisite. À la fin de cette période, les gains cumulés des différentes alternatives (par exemple la somme des conversions ...) sont comparés. L'estimation du gain moyen associé à chaque alternative se compare en général avec le *regret cumulé*, défini comme la différence entre l'alternative optimale (celle qui maximise le gain total) et les alternatives proposées. La meilleure alternative est alors choisie pour la *phase d'exploitation*, c'est-à-dire celle mise en production pour les nouveaux visiteurs.

Une première approche dite fréquentiste nécessite d'anticiper correctement le temps nécessaire pour conclure sur la différence entre les variations et donc déterminer l'alternative optimale. Elle impose aussi de choisir un ratio fixe d'affectation des items à chaque alternative. Or il peut être intéressant de changer ce ratio au cours du test. En effet, il se peut qu'une alternative réalise très rapidement un gain cumulé important : il convient alors de terminer la phase