

# Intégration des séries temporelles dans les A/B-Tests

Emmanuelle Claeys\*, Pierre Gancarski\*, Myriam Maumy-Bertrand\*\*

\*ICube \*\*IRMA

Université de Strasbourg – France

{claeys, gancarski}@unistra.fr, mmaumy@math.unistra.fr

**Résumé.** Récemment en e-commerce, de nouvelles méthodes prometteuses optimisent les A/B-TESTS en utilisant une allocation dynamique des items aux variations permettant ainsi de déterminer plus rapidement la meilleure variation et donc de réduire les coûts du test. Cependant, ces méthodes qui peuvent s'apparenter à un apprentissage par renforcement, restent limitées à des données statiques et ne peuvent prendre en compte des données temporelles évolutives. Nous présentons ici deux nouvelles méthodes basées sur une approche commune, qui permettent d'intégrer des séries temporelles dans le profil des visiteurs. Nous montrons dans cet article qu'elles améliorent l'allocation dynamique des A/B-TESTS en présentant des résultats obtenus sur des données issues de tests réels.

## 1 Introduction

Dans de nombreux domaines économiques, industriels voire sociaux, il peut être intéressant d'évaluer la pertinence d'une modification sur une entité (médicament, page web, . . .) par rapport à un ou plusieurs objectifs (par exemple augmenter le nombre de survies, le nombre de clics, la valeur d'achats, . . .) en comparant directement *in vivo* les différentes variations. Il s'agit alors d'établir un processus permettant d'évaluer différentes alternatives d'une entité et ainsi de choisir l'optimale, c'est-à-dire la meilleure dans le contexte donné et pour un objectif défini. Ainsi, un A/B-TEST consistera à évaluer concrètement ces différentes alternatives par rapport à un objectif défini a priori. Les A/B-TESTS ont connu récemment un regain d'intérêt notamment de par leur utilisation dans le e-marketing, pour par exemple, tenter d'améliorer une page web en production. Une méthode classique consiste à diviser le trafic du site à parts égales sur les différentes variations testées. Chaque décision d'affectation d'un *visiteur* à une variation, c'est-à-dire, le choix de la page web à afficher au visiteur, est irrévocable : un visiteur verra toujours la même page web à chacune de ses visites. De cette contrainte forte découle le fait qu'il est impossible de savoir quel aurait été le gain obtenu en cas d'affectation du visiteur à une autre variation. De plus, les visiteurs soumis au test n'ont généralement pas connaissance d'être testés et ignorent qu'il existe des variations différentes. À la fin du test, les résultats de chacune des variations sont comparés en fonction des gains réellement obtenus et la variation optimale est déterminée. Pour mettre en place un tel test, l'utilisateur, en amont du test, fixe une période