

Evaluation de l'uplift sur des données biaisées dans le cas du Non-Random Assignment

Mina Rafla^{*,**}, Nicolas Voisine^{*}
Bruno Cremilleux^{**}

^{*}Orange Labs, 22300 Lannion, France

^{**}UNICAEN, ENSICAEN, CNRS - UMR GREYC, Normandie Univ
14000 Caen, France

Résumé. L'uplift est une mesure d'impact d'une action (marketing, traitement médical) sur le comportement d'une personne. La prédiction d'uplift repose sur des groupes de personnes ayant subi des actions particulières. Ces groupes sont estimés "équivalents". Or, en pratique, on constate qu'il existe des biais entre ces groupes. Pour résoudre cet écueil nous proposons un protocole d'évaluation de l'uplift dans le cas du biais de "Non-Random Assignment". Muni de ce protocole nous évaluons les performances sur les principales méthodes d'uplift de la littérature puis nous proposons une méthode pour réduire l'effet de ce biais. Des résultats expérimentaux sur 8 jeux de données montrent que notre méthode apporte une amélioration significative des performances de l'estimation de l'uplift.

1 Introduction

La modélisation de l'uplift, également connue sous le nom de Individual Treatment Effect (ITE), est une technique de modélisation prédictive qui modélise directement l'impact incrémental d'un traitement sur le comportement d'un individu. Les applications sont multiples : gestion de la relation client pour la modélisation d'actions de marketing direct, médecine personnalisée, publicité, élections politiques, etc. Les modèles d'uplift aident à identifier les groupes de personnes susceptibles de répondre positivement à une sollicitation marketing ou à un traitement médical. Plus généralement, un modèle d'uplift est un moyen de prédire, avec un certain taux d'erreur, l'impact d'un traitement sur le comportement d'une personne. Une difficulté inhérente à la modélisation de l'uplift est que les données ne sont que partiellement étiquetées. Il est impossible de savoir pour une personne si le traitement choisi est optimal parce que ses réponses aux traitements alternatifs ne peuvent pas être observées. Plusieurs travaux portent sur des défis liés à la modélisation de l'uplift. L'uplift a d'abord été modélisé dans le cas du bi-traitement (Jaskowski et Jaroszewicz, 2012) puis en multitraitement (Zhao et al., 2017). L'évaluation des modèles d'uplift, sujet de cet article, est étudiée dans (Radcliffe et Surry, 2011).

Les méthodes d'uplift reposent sur l'hypothèse que les échantillons utilisés sont homogènes. Cela signifie que l'uplift devrait être modélisé sur des données expérimentales, c'est-à-dire des données dont la génération est maîtrisée et pour lesquelles il n'y a pas de biais entre