

Store Adaptor et la mesure d'impact avec Causal impact

Julien Perichon
Sicara
julien.perichon@sicara.com

Mots-clés : Aide à la décision, optimisation, mesure d'impact.

1 Introduction

Dans les magasins de grande distribution, chaque type de produit a une place allouée dans un contexte d'espace limité. Pour la gestion de ces choix d'espaces alloués, un grand acteur de la distribution française fonctionnait encore avec des choix réalisés à la main, ce qui pouvait amener des biais liés aux préférences et convictions des directeurs de magasin.

Le projet Store Adaptor résout cela en proposant des recommandations d'allocations d'espace aux magasins, ce qui leur permet de travailler plus rapidement et avec des données à jour.

2 Méthode d'optimisation

Pour réaliser ces recommandations, il nous est nécessaire de prédire un chiffre d'affaires par groupe de produits pour chaque magasin.

Cette prédiction, réalisée avec un algorithme basique à partir des ventes passées, permet de ramener le problème d'optimisation à un problème du sac à dos.

Définition 1 Soient M_1, \dots, M_n les groupes de produits choisis dans un périmètre, f la fonction donnant la valorisation d'un groupe de produits selon le type de produits et la place allouée, et L_{max} la taille du périmètre à optimiser. Alors, le problème d'optimisation est de trouver L_1, \dots, L_n tels que:

$$\max_{L_1, \dots, L_n} \sum_{k=1}^n f(M_k, L_k)$$
$$\sum_{k=1}^n L_k \leq L_{max}$$

3 Méthode de mesure d'impact utilisée

Dans ce contexte de grande distribution, il est primordial de s'assurer de la bonne valeur du produit avant de déployer à l'ensemble de la France pour ne pas provoquer de pertes majeures.

Pour cela, la méthode utilisée a été de mesurer l'impact des recommandations de l'outil sur le chiffre d'affaires sur un petit nombre de magasins pilotes. Pour mesurer cet impact, nous avons utilisé

Causal impact [1], qui est une méthode de test statistique permettant de donner des résultats tels que la Figure (1).

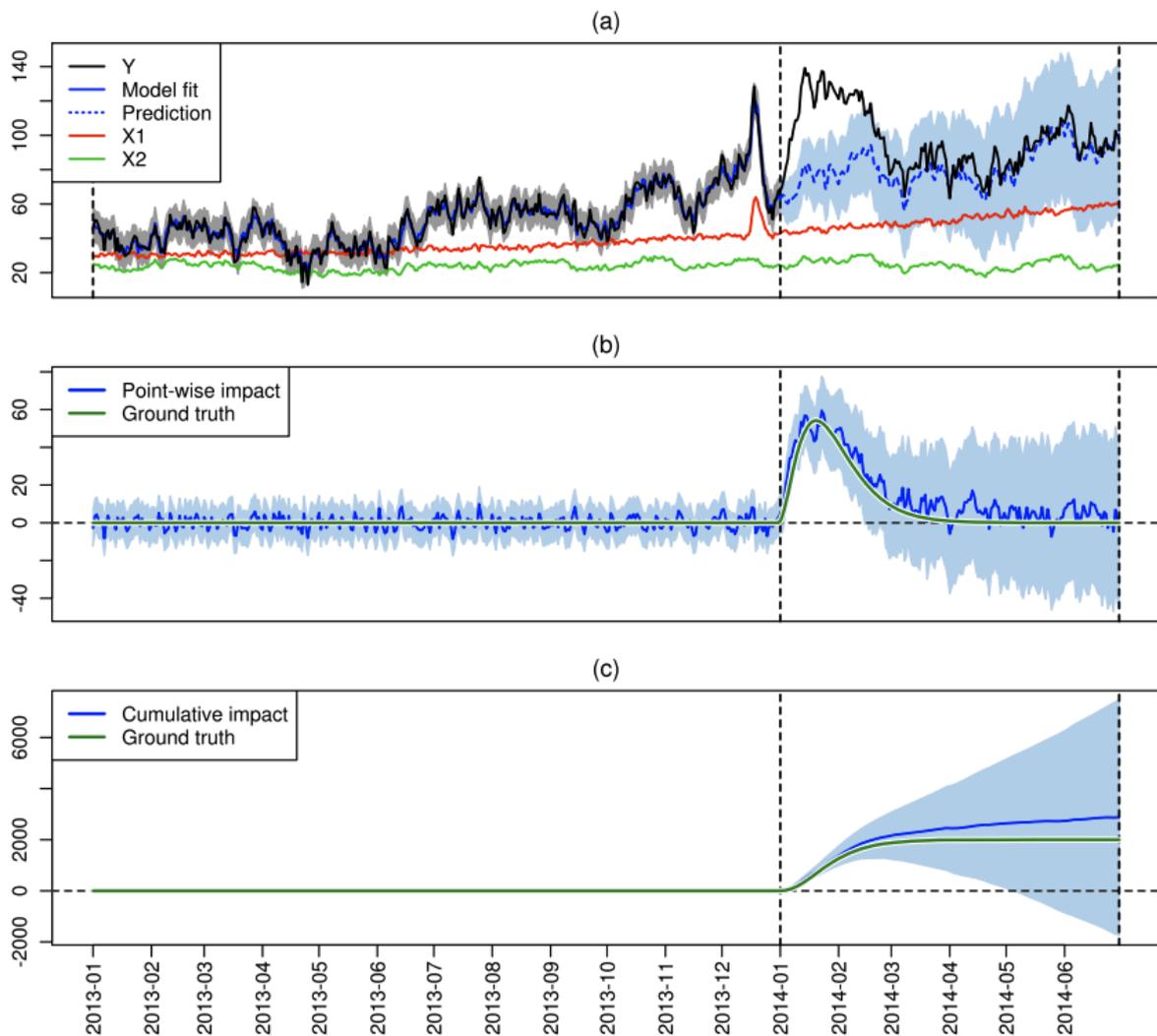


FIG. 1 – Exemple de résultats fournis par une étude avec Causal impact, extraite du papier original [1] écrit par Google.

L'avantage principal de cette méthode dans ce projet est qu'elle permet de réaliser un test dans un contexte d'absence de groupe de contrôle. A partir de la figure (1), on peut en déduire la distribution de l'impact cumulé au cours du temps.

Références

- [1] Brodersen KH, Gallusser F, Koehler J, Remy N, Scott SL. Inferring causal impact using Bayesian structural time-series models. *Annals of Applied Statistics*, 2015, Vol. 9, No. 1, 247-274. <http://research.google.com/pubs/pub41854.html>.