

# Valeur de Shapley et attribution : la théorie des jeux au service du web marketing

Robin Arnal, [robin.arnal@atinternet.com](mailto:robin.arnal@atinternet.com), AT Internet, Mérignac

Romain Guibert, [romain.guibert@atinternet.com](mailto:romain.guibert@atinternet.com), AT Internet, Mérignac

Thématique : Thème 4 : Analyse des données

**Résumé** : L'analyse d'attribution permet aux entreprises digitales de comprendre la contribution de leurs diverses campagnes marketing à leur chiffre d'affaires. La valeur de Shapley est une solution de répartition des gains entre des joueurs ayant collaboré avec une contribution différente à un jeu. Dans cette présentation nous allons montrer comment nous avons appliqué la valeur de Shapley au problème d'attribution et apporté une nouvelle solution à cette problématique bien connue du marketing.

Mots clés : valeur de Shapley, théorie des jeux, attribution, marketing, web analytics.

## 1. Introduction

L'analyse d'attribution permet aux entreprises digitales de comprendre la contribution de leurs diverses campagnes marketing à leur chiffre d'affaires. Différentes méthodes issues de théories marketing existent afin de répondre à cette problématique. Bien que très répandues, ces méthodes heuristiques induisent des biais que nous détaillerons. Ce constat nous a poussé à rechercher une approche non biaisée, reposant sur des propriétés adaptées au problème d'attribution. Une solution mathématique issue de la théorie des jeux et datant des années 1950, la valeur de Shapley, apporte un éclairage nouveau sur le sujet.

## 2. Méthodologie

Dans cette session, nous rappellerons le contexte de l'attribution, nous expliciterons les méthodes heuristiques couramment utilisées afin de répondre à cette problématique, ainsi que leurs limitations. Nous présenterons la valeur de Shapley : ses origines, ses propriétés mathématiques qui en font un outil pertinent répondant aux besoins de l'attribution. Nous détaillerons également les traitements de données nécessaires pour se placer dans un cadre de théorie des jeux.

## 3. Originalité / perspective

- Bien que spécifique au marketing digital, l'attribution est un sujet accessible à tous
- Application originale de la théorie des jeux
- Fracture temporelle, ou comment répondre à une problématique récente avec une solution des années 1950 ?

Prochaines étapes :

D'autres pistes prometteuses ont été identifiées lors des recherches sur ce sujet, certaines sources évoquant par exemple l'utilisation d'une approche Markovienne.

## Références

Additive and non-additive set functions

*Lloyd Shapley*

<https://www.proquest.com/openview/14a226a0485ebc695f0bc2502d5b443f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

The Shapley value

*Alvin E. Roth*

<http://www.library.fa.ru/files/Roth2.pdf#page=315> :

Shapley Value Methods for Attribution Modeling in Online Advertising

*Kaifeng Zhao, Seyed Hanif Mahboobi, Saeed R. Bagheri (Group M)*

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1804/1804.05327.pdf>

Blog Piano (ex AT Internet) :

- “L’attribution en marketing digital” : <https://blog.atinternet.com/fr/attribution-en-marketing-digital/>
- “How to optimize your ROI with marketing attribution” : <https://resources.piano.io/articles/how-to-optimize-roi-with-marketing-attribution>