

INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES  
APPLIQUÉES DE ROUEN

Département ASI

Architecture des Systèmes d'Information

---

Rapport de stage

---

*Stage Ingénieur*  
mediarithmics - Paris IX

*Auteur :*  
Alexis DURIEUX

8 août 2018

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Presentation de l'entreprise</b>	<b>4</b>
1.1	Historique et developpement de l'entreprise . . . . .	4
1.1.1	Developpement . . . . .	4
1.1.2	Organisation . . . . .	4
1.1.3	Localisation . . . . .	4
1.2	Contexte du <i>data marketing</i> . . . . .	4
1.2.1	Qu'est ce que le data marketing ? . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Travail effectue</b>	<b>6</b>
2.1	Online Bid Optimization . . . . .	6
2.1.1	Presentation du Real-Time Bidding . . . . .	6
2.1.2	Objectifs d'un bid optimizer . . . . .	6
2.2	Analyses de la solution existante . . . . .	6
2.2.1	Diagnostic . . . . .	6
2.2.2	Axes d'amelioration . . . . .	6
2.2.3	Definition des problematiques et contours du probleme . . . . .	6
2.3	Veille technologique . . . . .	6
2.4	Implementation de la solution . . . . .	6
2.5	Suivi en production . . . . .	6
2.5.1	Pistes d'ameliorations et POC . . . . .	6
Table des figures10		

## *Remerciements*

Avant de commencer ce rapport je voudrais profiter de cette page pour remercier plusieurs personnes qui ont permis de faire de ce stage un succès.

Dans un premier temps je voudrais tout particulièrement remercier Stéphane DUGELAY pour la confiance qui m'a été accordée pendant mon stage.

Dans un deuxième temps je voudrais remercier Rachid AIT ABDESSLAM pour son encadrement et ses conseils durant tout le déroulement du stage.

Enfin je tiens à remercier l'ensemble des enseignants **ASI** de l'INSA Rouen pour l'enseignement et la supervision de ces trois années d'étude.

## Introduction

Ce rapport a pour objectif de présenter le travail effectué durant le déroulement de mon stage ingénieur. Afin de clôturer et valider la période de formation d'ingénieur de cinq ans, nous devons en effet effectuer un stage de six mois dans une entreprise.

Ce stage a pour objectif de mettre en application les compétences acquises pendant le cursus ingénieur. Dans mon cas, en raison de la poursuite du master **SID**<sup>1</sup> de l'*Université de Rouen*, mon stage se devait d'avoir une connotation recherche dans le domaine de la *science des données* et de l'*apprentissage automatique*.

Pour ces raisons j'ai effectué mon stage chez **mediarithmics** qui est une start-up parisienne dans le domaine du *data marketing*. Il a été défini avant lors de la mise en place de la convention de stage que ma mission au sein de l'entreprise serait *Intégration de techniques de Machine Learning (Deep learning, apprentissage en ligne, filtrage collaboration et système de recommandation) aux besoins du data marketing*, puis que le sujet de stage serait précisée lors du début du stage.

À mon arrivée, il fut alors décidé lors de mon arrivée que je travaillerais sur l'amélioration et la mise en place d'un apprentissage *online* d'un **bid optimizer**.

Dans ce rapport je vais dans un premier temps présenter *mediarithmics* ainsi que le contexte dans lequel s'inscrit son activité. Puis dans un second temps je présenterai le travail que j'ai effectué au sein de *mediarithmics* tout au long de mon stage en terme de conception, recherche et de développement.

---

1. Master Science et Ingénierie des Données

# 1 Présentation de l'entreprise

Je vais présenter dans cette partie *mediarithmics* ainsi que son activité. Dans un premier temps je vais aborder la création de *mediarithmics* et son développement commercial. Puis, dans un second temps je présenterai la thématique du data marketing dans lequel son activité s'inscrit.

## 1.1 Historique et développement de l'entreprise

### 1.1.1 Développement

Fondée en 2012 par Stéphane DUGELAY, *mediarithmics* est une plateforme ouverte de **data marketing**. Volontairement ouverte, la plateforme SaaS<sup>2</sup> *mediarithmics* fournit à ses clients un ensemble d'outils lui permettant de gérer ses campagnes marketing de bout en bout, du stockage de données utilisateur au déploiement de campagnes publicitaires personnalisées. Après plusieurs années de recherche & développement, *mediarithmics* a débuté son activité commerciale en 2015 et représente maintenant un acteur majeur du *digital marketing* français. Fort de son expertise nationale notamment dans le cadre des alliances média avec l'alliance *Gravity*<sup>3</sup> *mediarithmics* s'ouvre maintenant les portes du marché international afin de continuer son développement.

### 1.1.2 Organisation

Dans cette sous-partie je vais seulement décrire l'organisation au sein de l'équipe de recherche et développement. En tant que jeune entreprise en développement, l'organisation de l'équipe est très horizontale et simple. En effet à mon arrivée, Stéphane DUGELAY, avec l'aide des responsables de produits s'occupaient de définir la feuille de route du produit ainsi que sa direction. Puis, les tâches étaient attribuées aux développeurs de l'équipe. Récemment, l'équipe grandissant, ce fonctionnement a montré ses limites. En effet ce système peut entraîner un manque de visibilité sur l'avancement global du produit pour les développeurs. De plus dans ce système il est difficile pour une équipe de mesurer sa vitesse. Au cours de mon stage, cette organisation a commencé à évoluer grâce au recrutement d'un responsable de l'équipe et par la même occasion la mise en place d'une structure agile plus lisible de type *SCRUM*. Dorénavant l'ensemble de l'équipe est répartie en *squads* [1], avec la réalisation de sprints de deux semaines.

### 1.1.3 Localisation

## 1.2 Contexte du *data marketing*

### 1.2.1 Qu'est ce que le data marketing ?

Le *data marketing* consiste en l'utilisation de données clients en vue de réaliser des actions marketing. Dans le contexte numérique (*digital marketing*) elle représente deux activités principales : la collecte de données d'internautes et l'utilisation de ces dernières à des fins marketing. Comme tout secteur spécialisé, le data marketing dispose de ses propres acronymes. Je vais en présenter quelques-uns qui représentent le cœur de l'activité de *mediarithmics*.

- DMP : une **Data Management Platform** est une plateforme de gestion des données. Une DMP permet de collecter, stocker, normaliser et des données utilisateurs en provenance de divers supports : applications web, applications mobiles, emails... Elle permet par exemple à un annonceur de créer des segments d'utilisateurs par la suite utilisés lors des campagnes marketing.

---

2. Software as a Service

3. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Alliance\\_Gravity](https://fr.wikipedia.org/wiki/Alliance_Gravity)

- DSP : une **Demand Side Platform** est une plateforme technologique permettant la mise en relation entre les *Adexchanges*<sup>4</sup> et la donnée.

Développeur de **DMP** et **DSP**, *mediarithmics* offre la possibilité à ses clients d'utiliser l'une ou/et l'autre de ces fonctionnalités. En effet, un client peut, par l'intermédiaire de la **DMP**, recueillir et structurer de la donnée sur ses utilisateurs pour analyser son activité. Puis grâce à cette DMP et aux informations sur les utilisateurs, le client peut ensuite l'utiliser pour effectuer des campagnes marketing ciblées.

---

4. Place de marché virtuelle où sont mis en vente les espaces publicitaires

## 2 Travail effectuée

À mon arrivée chez *mediarithmics*, il a été décidé que mon sujet porterait sur l'optimisation de *bid*. Ainsi, dans cette partie je vais dans un premier temps présenter qu'est ce que le *Real-Time Bidding* et les objectifs d'un *bid optimizer*. Dans un second temps, je présenterai l'analyse de la solution existante chez *mediarithmics* pour répondre à ce problème. Dans une troisième partie je dresserai une présentation de la veille technologique effectuée autour de cette problématique. Ensuite, j'aborderai l'implémentation de la solution ainsi que son suivi en production. Enfin, j'évoquerai les pistes d'amélioration autour du travail réalisé.

### 2.1 Online Bid Optimization

#### 2.1.1 Presentation du Real-Time Bidding

Avant d'aborder, le sujet du *bid optimizer*, il faut premièrement expliquer ce qu'est le *real-time bidding*. En temps réel, lorsque un internaute charge une page, avec des emplacements publicitaires, ces derniers sont mis aux enchères auprès d'un *Adexchange*. Un *Adexchange* est une plateforme automatisée d'achat et de vente en ligne et en temps réel. Elle permet donc à des *annonceurs*<sup>5</sup> et à des *publishers*<sup>6</sup> d'interagir. Prenons un exemple. Un *publisher* possède un site internet sur lequel il a défini des emplacements publicitaires. Le *publisher* a référencé ces emplacements auprès d'un *Adexchange*. De leurs côtés des annonceurs ont indiqué à l'Adexchange leur volonté d'afficher de la publicité à des internautes. Ainsi, lorsque un utilisateur va venir charger une page web du site du *publisher* contenant un emplacement publicitaire référencé, une requête est envoyée à l'Adexchange avec toutes les données disponibles sur l'utilisateur ainsi que des informations contextuelles, telles que l'*id* de l'emplacement ou encore celui du site web. L'Adexchange va alors informer tous les annonceurs qu'un emplacement publicitaire est disponible et l'enchère est ouverte. Connaissant les informations de l'utilisateur ainsi que les données contextuelles, les annonceurs vont alors placer une enchère. L'annonceur ayant l'enchère la plus haute est alors informé par l'Adexchange qui demande à l'annonceur gagnant quel publicité ce dernier veut afficher. À la vue de cet exemple, il apparaît une difficulté majeure pour les annonceurs, quelle enchère placer. En effet en fonction de la campagne publicitaire, des informations sur l'emplacement publicitaire ainsi que sur l'utilisateur, il convient de définir un prix d'achat. Il apparaît clairement la nécessité de recourir à un système d'optimisation d'enchères.

#### 2.1.2 Objectifs d'un bid optimizer

### 2.2 Analyses de la solution existante

#### 2.2.1 Diagnostic

#### 2.2.2 Axes d'amélioration

#### 2.2.3 Definition des problematiques et contours du probleme

### 2.3 Veille technologique

### 2.4 Implementation de la solution

### 2.5 Suivi en production

#### 2.5.1 Pistes d'améliorations et POC

5. acteurs cherchant à diffuser des publicités et achetant les emplacements

6. acteurs affichant et vendant des emplacements

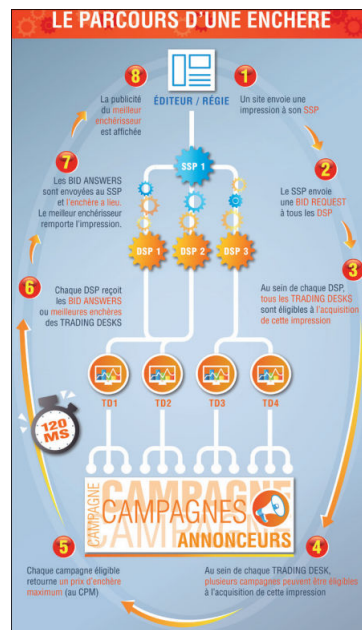


FIGURE 1 – Schématisation du **RTB** <https://www.definitions-marketing.com/wp-content/uploads/2016/04/rtb.jpg>

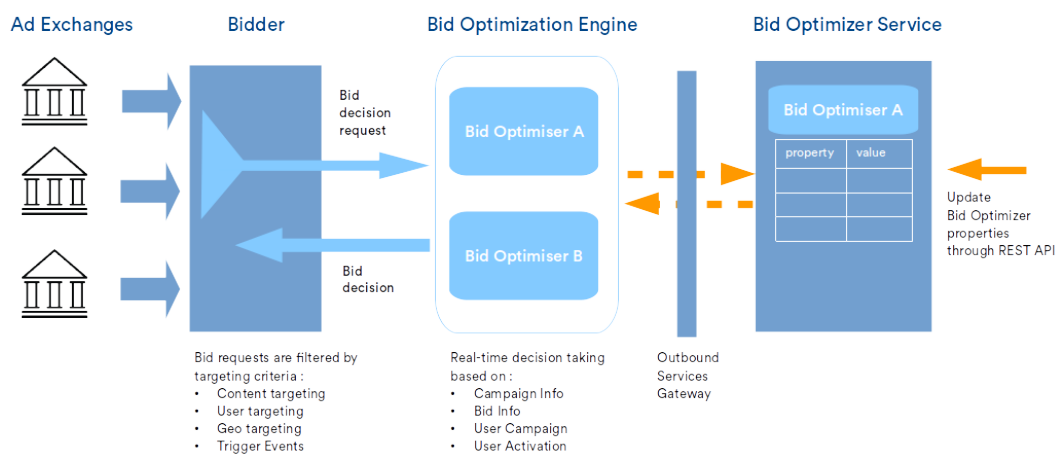


FIGURE 2 – Schéma du concept de **bid optimizer** chez *mediarithmics*



## Conclusion

## Références

- [1] T. Fernandes. Spotify Squad Framework Part I. <https://medium.com/project-management-learnings/spotify-squad-framework-part-i-8f74bcfd761>, 2017. [Online; accessed 19-July-2018].

## Table des figures

1	Schématisation du <b>RTB</b> <a href="https://www.definitions-marketing.com/wp-content/uploads/2016/04/rtb.jpg">https://www.definitions-marketing.com/wp-content/uploads/2016/04/rtb.jpg</a> . . . . .	7
2	Schéma du concept de <b>bid optimizer</b> chez <i>mediarithmics</i> . . . . .	7