

## **Analyse et application de modèles de régression pour optimiser le retour sur investissement d'opérations commerciales**

Thomas Piton<sup>\*,\*\*</sup>, Julien Blanchard<sup>\*\*</sup>, Henri Briand<sup>\*\*</sup>, Laurent Tessier<sup>\*\*\*</sup>, Gaëtan Blain<sup>\*</sup>,

\* Groupe VM Matériaux, Route de la Roche sur Yon, 85 260 L'Herbergement  
{tpiton, gblain}@vm-materiaux.fr, <http://www.vm-materiaux.fr/>

\*\* LINA équipe COD - UMR 6241 CNRS, 2 rue de la Houssinière, 44322 Nantes  
{julien.blanchard, henri.briand}@univ-nantes.fr, <http://www.polytech.univ-nantes.fr/COD>

\*\*\* KXEN, 25 quai Galliéni, 92158 Suresnes  
laurent.tessier@kxen.com, <http://www.kxen.com/>

VM Matériaux, entreprise de Négoce de matériaux, de menuiserie industrielle et de béton prêt à l'emploi réalise de nombreuses opérations commerciales, ciblant principalement ses clients professionnels. Pour une grande partie des campagnes, une invitation à participer est envoyée à chaque client « routé ». Le routage est réalisé manuellement par l'équipe marketing quelques semaines avant l'opération et se base principalement sur les clients ayant réalisé un certain seuil de chiffre d'affaire (CA) l'année précédente. Ces opérations commerciales maîtrisées depuis une dizaine d'années mettent en jeu des dépenses et des recettes importantes.

Dès lors, le retour sur investissement (*Return On Investment* ou ROI) des opérations commerciales de VM Matériaux peut être amélioré par des techniques de fouille de données. La connaissance extraite des différents modèles doit permettre aux experts de comprendre le comportement de leurs clients et ainsi prendre des décisions en utilisant le savoir extrait à bon escient (paradigme de l'actionable knowledge (Cao, 2007; Graco et al., 2007)). Le retour d'expérience du projet de fouille de données mené chez VM Matériaux pour améliorer le ROI des opérations commerciales a été positif. Nous avons développé plus particulièrement l'évaluation et la mise en œuvre des modèles de régression *ridge* (Dodge, 2004) pour perfectionner le routage d'une campagne marketing. Ces modèles ont été construits avec le logiciel KXEN qui se fonde sur la théorie de l'apprentissage statistique (Vapnik, 1998).

À l'aide de l'entrepôt de données existant, nous avons créé un modèle de données basé sur les clients routés l'année précédente. Nous avons ajouté leurs caractéristiques de la table des clients. Ensuite, nous avons enrichi le modèle avec le résultat d'une opération commerciale similaire mais printanière. Par la suite, nous avons créé des agrégats temporels basés sur le chiffre d'affaire, la marge nette et le nombre de lignes de commandes sur six périodes de un mois. Enfin, nous avons ajouté une cible binaire relative à la détection des acheteurs (égale à 1 si le client a acheté, à 0 sinon). Cette phase de pré-traitement des données génère un modèle de 66 variables et de 10 378 lignes.

L'application d'un jeu de données a permis de générer un score et une probabilité pour chaque client, soulignant le potentiel que chacun achète ou non durant l'opération commerciale. L'ensemble des clients a été trié par probabilité de participation.

## Analyse et application de modèles pour optimiser le ROI d'opérations commerciales

Pour ne pas altérer le résultat de l'équipe marketing, les experts métier ont décidé de concaténer à la liste marketing initiale les clients non routés parmi les acheteurs les plus probables. Quantitativement, l'ajout a été de 9,65 % clients. De cette manière, 12 170 clients ont été ré-appliqués au modèle pour être triés puis routés. Les listes définitives de routage ont été préparées par agence et par commercial. Chaque client n'ayant pas participé l'année dernière et ne figurant pas dans la liste marketing a été coloré. De cette manière, l'étude a permis d'aboutir à un pré-mâchage automatisable du travail des commerciaux sur le terrain.

Lors de la dernière opération, le taux d'acheteurs à la campagne était de 25,48 %. La probabilité calculée pour chaque client routé est une vraie probabilité de participer à la campagne marketing. De ce fait, la somme des probabilités est un estimateur du nombre de répondants. Nous estimons ainsi que nous devrions augmenter le nombre de participants d'environ 10 %, engendrant ainsi une augmentation de 11 % du chiffre d'affaire de l'opération commerciale.

Nous avons évoqué dans cet article le retour d'expérience du projet de fouille de données mené chez VM Matériaux pour améliorer le retour sur investissement des opérations commerciales. L'application des modèles de régression *ridge* construits avec l'outil KXEN a permis de valoriser la richesse de l'entrepôt de données de VM Matériaux pour prévoir le comportement de ses clients professionnels. En évaluant la qualité des modèles à l'aide d'indicateurs intelligibles et de représentations graphiques, nous avons pu obtenir le soutien des intervenants sur le terrain et un retour sur investissement mesurable pour les experts métier. Ainsi, une intégration de la connaissance métier dans le processus d'extraction permettrait d'améliorer la justesse et la pertinence des modèles, et par conséquent d'interagir en meilleure adéquation avec les experts.

## Références

- Cao, L. (2007). Domain-driven, actionable knowledge discovery. *IEEE Intelligent Systems* 22(4), 78–88.
- Dodge, Y. (2004). *Analyse de régression appliquée*. Dunod.
- Graco, W., T. Semenova, et E. Dussobarsky (2007). Toward knowledge-driven data mining. *ACM SIGKDD Workshop on Domain Driven Data Mining*, 49–54.
- Vapnik, V. (1998). *Statistical Learning Theory*. Wiley.

## Summary

Trading activities of materials are an extremely competitive market. Data mining methods may be interesting to generate substantial profits for business people. In this paper, we propose a feedback on a data-mining project carried out at the VM Matériaux company to improve the return on investment of marketing campaigns and commercial operations. The synergy of computer sciences, marketing experts and business people has improved extracting knowledge in order to achieve actionable knowledge discovery as useful as possible and help retail experts to make business decisions.