

## DATA ENGINEER-2

### RAPPORT DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

---

# Prévision de la demande pour les produits dans le commerce de détail

---

*Élèves :*  
HALMAOUI HAJAR

*Encadrant :*  
ELASRI IKRAM

Année universitaire : 2023-2024

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Contexte et Importance de la Prévision de la Demande . . . . .	3
1.1.1	Importance pour les entreprises de détail . . . . .	3
1.1.2	Impacts sur la gestion des stocks, les ventes, et la satisfaction client	3
1.2	Objectifs du Projet . . . . .	3
1.2.1	Définir les principaux objectifs de la prévision de la demande . . . .	3
1.3	Identifier les défis spécifiques du commerce de détail . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Fondements Théoriques</b>	<b>5</b>
2.1	Définitions Clés et Concepts . . . . .	5
2.2	Définition de la prévision de la demande . . . . .	5
2.3	Terminologie associée . . . . .	5
2.4	Théories et Modèles de Prévision . . . . .	5
2.5	Modèles statistiques traditionnels . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Modèles basés sur l'apprentissage automatique</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Méthodologies de Prévision</b>	<b>6</b>
4.1	Méthodes Qualitatives . . . . .	6
4.2	Jugement des experts . . . . .	6
4.3	Enquêtes de marché . . . . .	6
4.4	Méthodes Delphi . . . . .	6
4.5	Méthodes Quantitatives . . . . .	6
4.6	Séries temporelles . . . . .	6
4.7	Régression . . . . .	6
4.8	Modèles ARIMA . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Données et Sources d'Information</b>	<b>7</b>
5.1	Types de Données Utilisées . . . . .	7
5.2	Données historiques des ventes . . . . .	7
5.3	Tendances du marché . . . . .	7
5.4	Facteurs saisonniers . . . . .	7
5.5	Sources de Données . . . . .	7
5.6	Sources internes (données de l'entreprise) . . . . .	7
5.7	Sources externes (données de marché, études sectorielles) . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Outils et Technologies</b>	<b>8</b>
6.1	Logiciels statistiques (R, Python, SAS) . . . . .	8
6.2	Outils d'apprentissage automatique (TensorFlow, scikit-learn) . . . . .	8
6.3	Big Data et analyse prédictive . . . . .	8
6.4	Internet des objets (IoT) pour la collecte de données en temps réel . . . .	8
<b>7</b>	<b>Applications Pratiques et Études de Cas</b>	<b>10</b>
7.1	Études de Cas dans le Commerce de Détail . . . . .	10
7.2	Exemples d'entreprises ayant mis en place des systèmes de prévision de la demande . . . . .	10

7.3	Résultats obtenus et impact sur les performances . . . . .	10
7.4	Secteurs Spécifiques du Commerce de Détail . . . . .	10
<b>8</b>	<b>Défis et Limitations</b>	<b>11</b>
8.1	Problèmes Techniques . . . . .	11
8.2	Défis Opérationnels . . . . .	11
8.3	Considérations Éthiques et Réglementaires . . . . .	11
8.4	Perspectives Futures et Recherches . . . . .	12
8.5	Tendances Futures dans la Prévision de la Demande . . . . .	12
8.6	Opportunités de Recherche . . . . .	12

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte et Importance de la Prévision de la Demande

La prévision de la demande est cruciale pour les entreprises de détail car elle permet de planifier efficacement les opérations, de gérer les stocks et de répondre aux besoins des clients. Une prévision précise aide à minimiser les coûts liés au surstockage ou au sous-stockage, et améliore ainsi la rentabilité. Selon un article publié dans MDPI, les prévisions permettent également aux détaillants de mieux comprendre les tendances du marché et d'optimiser leurs stratégies de marketing.

### 1.1.1 Importance pour les entreprises de détail

- Gestion des stocks : Une prévision précise permet de maintenir un équilibre optimal entre la disponibilité des produits et les coûts d'inventaire. Selon Armstrong et Green (2018), des techniques de prévision bien appliquées peuvent réduire significativement les coûts liés aux surstocks et aux ruptures de stock [10].
- Ventes et revenus : En alignant les niveaux de stock avec la demande prévue, les entreprises peuvent maximiser leurs ventes et leurs revenus tout en minimisant les pertes dues aux produits invendus [15].
- Satisfaction client : La disponibilité constante des produits demandés améliore l'expérience client, favorise la fidélité et renforce la réputation de la marque. Comme l'indique le rapport de Deloitte (2024), les entreprises qui maîtrisent la prévision de la demande sont mieux positionnées pour répondre rapidement aux besoins changeants des clients[16].

### 1.1.2 Impacts sur la gestion des stocks, les ventes, et la satisfaction client

- La gestion efficace des stocks réduit les coûts de stockage et les pertes dues à l'obsolescence des produits [15].
- Une meilleure prévision des ventes permet aux entreprises de planifier des promotions et des campagnes marketing plus efficaces, comme le soulignent [10]
- La satisfaction client est améliorée par la disponibilité continue des produits, ce qui conduit à une augmentation de la fidélité et des recommandations positives [16].

## 1.2 Objectifs du Projet

Le projet vise à explorer les méthodes et les outils utilisés pour la prévision de la demande dans le secteur du commerce de détail, à identifier les principaux défis rencontrés par les entreprises dans ce domaine, et à proposer des solutions pour améliorer la précision et l'efficacité des prévisions.

### 1.2.1 Définir les principaux objectifs de la prévision de la demande

- Précision : Améliorer la précision des prévisions pour minimiser les écarts entre la demande réelle et prévue. Armstrong (2001) souligne l'importance d'utiliser des modèles basés sur des données historiques et des tendances actuelles pour obtenir des prévisions précises. Source : Principles of Forecasting : A Handbook for Researchers and Practitioners[18]

- Réactivité : Augmenter la capacité de réponse aux variations de la demande et aux tendances du marché. Les innovations dans le big data et l'analyse prédictive jouent un rôle clé dans cette capacité de réactivité (Harvard Business Review [20]).
- Efficacité : Optimiser les processus de gestion des stocks et de distribution pour réduire les coûts et améliorer le service client [15].

### **1.3 Identifier les défis spécifiques du commerce de détail**

- Variabilité de la demande : Les fluctuations saisonnières, les tendances à court terme et les influences extérieures rendent la prévision complexe [10].
- Données hétérogènes : Les entreprises doivent gérer et analyser des données provenant de multiples sources, internes et externes (Gartner Inc.) [19].
- Technologie et intégration : L'adoption de nouvelles technologies et l'intégration des systèmes de prévision dans les processus existants peuvent poser des défis techniques et opérationnels [16].

## 2 Fondements Théoriques

### 2.1 Définitions Clés et Concepts

La compréhension des définitions et concepts clés est essentielle pour aborder la prévision de la demande dans le commerce de détail.

### 2.2 Définition de la prévision de la demande

La prévision de la demande se réfère à l'estimation anticipée des besoins futurs des clients en termes de quantité et de variété de produits. Selon Armstrong et Green (2018), elle repose sur l'analyse des données historiques, des tendances du marché et des facteurs influençant la demande [17]

### 2.3 Terminologie associée

Il est important de comprendre le vocabulaire utilisé dans le domaine de la prévision de la demande, y compris les termes tels que séries temporelles, modèles statistiques, et méthodes d'apprentissage automatique.[10]

### 2.4 Théories et Modèles de Prévision

Différentes approches théoriques et modèles sont utilisés pour anticiper la demande future dans le commerce de détail.

### 2.5 Modèles statistiques traditionnels

Les modèles statistiques traditionnels, tels que la moyenne mobile et la méthode de Holt-Winters, utilisent des techniques mathématiques pour extrapoler les tendances passées et prévoir la demande future [17].

## 3 Modèles basés sur l'apprentissage automatique

Les modèles basés sur l'apprentissage automatique, comme les réseaux de neurones et les machines à vecteurs de support (SVM), utilisent des algorithmes pour identifier les motifs complexes dans les données et faire des prévisions précises [16].

En explorant ces fondements théoriques, on peut acquérir une base solide pour comprendre les différentes approches et techniques utilisées dans la prévision de la demande dans le commerce de détail.

## 4 Méthodologies de Prévion

### 4.1 Méthodes Qualitatives

Les méthodes qualitatives reposent sur l'expertise humaine et les opinions subjectives pour anticiper la demande future dans le commerce de détail.

### 4.2 Jugement des experts

Les experts de l'industrie utilisent leur expérience et leur intuition pour estimer la demande future en se basant sur leur connaissance du marché et des tendances [17].

### 4.3 Enquêtes de marché

Les enquêtes de marché recueillent des données auprès des consommateurs pour comprendre leurs préférences et leurs comportements d'achat, fournissant ainsi des informations pour prévoir la demande future [15].

### 4.4 Méthodes Delphi

Les méthodes Delphi sont utilisées pour obtenir des prévisions à partir d'un groupe d'experts qui partagent leurs opinions de manière anonyme, permettant ainsi d'atteindre un consensus sur les prévisions futures [17].

### 4.5 Méthodes Quantitatives

Les méthodes quantitatives utilisent des données historiques et des modèles mathématiques pour prévoir la demande future de manière objective.

### 4.6 Séries temporelles

Les séries temporelles analysent les tendances passées pour extrapoler la demande future, en utilisant des techniques telles que la moyenne mobile et les modèles ARIMA [12].

### 4.7 Régression

La régression analyse la relation entre les variables indépendantes et dépendantes pour prédire la demande future en fonction de facteurs tels que le prix, la publicité et les tendances économiques [16].

### 4.8 Modèles ARIMA

Les modèles ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) sont utilisés pour modéliser les séries temporelles et faire des prévisions en tenant compte des tendances et des saisons [8]. En explorant ces méthodologies de prévision, on peut comprendre les différentes approches utilisées pour anticiper la demande future dans le commerce de détail, qu'elles soient qualitatives ou quantitatives.

## 5 Données et Sources d'Information

### 5.1 Types de Données Utilisées

Les données jouent un rôle crucial dans le processus de prévision de la demande dans le commerce de détail, fournissant les informations nécessaires pour comprendre les tendances du marché et anticiper les besoins des clients.

### 5.2 Données historiques des ventes

Les données historiques des ventes fournissent des informations sur les ventes passées, les variations saisonnières et les tendances de demande, permettant ainsi de modéliser les comportements d'achat des clients [14].

### 5.3 Tendances du marché

La collecte et l'analyse des tendances du marché, telles que les changements dans les préférences des consommateurs, les innovations technologiques et les mouvements concurrentiels, aident à anticiper les évolutions futures de la demande [16].

### 5.4 Facteurs saisonniers

La prise en compte des facteurs saisonniers, tels que les vacances, les périodes de soldes et les événements météorologiques, est essentielle pour ajuster les prévisions en fonction des fluctuations saisonnières de la demande [13].

### 5.5 Sources de Données

Pour collecter et analyser efficacement les données nécessaires à la prévision de la demande, les entreprises de détail utilisent une variété de sources internes et externes.

### 5.6 Sources internes (données de l'entreprise)

Les données internes, telles que les historiques de ventes, les données de gestion des stocks, et les informations sur les clients, sont collectées et utilisées par les entreprises pour établir des modèles de prévision de la demande [9].

### 5.7 Sources externes (données de marché, études sectorielles)

Les entreprises peuvent également s'appuyer sur des données externes, telles que les rapports de recherche de marché, les études sectorielles, et les données économiques, pour enrichir leur analyse et obtenir une perspective plus globale de l'environnement concurrentiel [2].

En explorant ces types de données et sources d'information, les entreprises peuvent améliorer leur capacité à prévoir la demande future dans le commerce de détail et à prendre des décisions plus éclairées en matière de gestion des stocks et de planification des opérations.



## 6 Outils et Technologies

Les logiciels et les outils de prévision jouent un rôle crucial dans la mise en œuvre des méthodologies de prévision de la demande dans le commerce de détail. Ces outils offrent des fonctionnalités avancées pour l'analyse des données et la création de modèles prédictifs, permettant ainsi aux entreprises de mieux anticiper les besoins des clients et d'optimiser leurs opérations.

### 6.1 Logiciels statistiques (R, Python, SAS)

Des logiciels statistiques tels que R, Python et SAS sont largement utilisés dans le domaine de la prévision de la demande. Ils offrent une gamme étendue de bibliothèques et de packages pour la manipulation des données et l'implémentation de modèles prédictifs. Ces outils permettent aux analystes de données de réaliser des analyses complexes et de générer des prévisions précises en utilisant des techniques statistiques avancées [4, 3, 5].

### 6.2 Outils d'apprentissage automatique (TensorFlow, scikit-learn)

Les outils d'apprentissage automatique, tels que TensorFlow et scikit-learn, sont également largement utilisés dans le domaine de la prévision de la demande. Ces outils permettent de construire et de déployer des modèles prédictifs basés sur des algorithmes d'apprentissage automatique. Ils offrent des fonctionnalités avancées telles que la régression, la classification et le clustering pour la prévision de la demande. Grâce à ces outils, les entreprises peuvent exploiter les données disponibles pour créer des modèles prédictifs robustes et précis [6, 7].

Les technologies émergentes telles que le big data et l'Internet des objets (IoT) offrent de nouvelles opportunités pour améliorer la prévision de la demande dans le commerce de détail. Ces technologies permettent la collecte et l'analyse de données en temps réel, offrant ainsi une visibilité accrue sur les comportements des consommateurs et les conditions du marché.

### 6.3 Big Data et analyse prédictive

Le big data permet de traiter et d'analyser de grandes quantités de données provenant de sources multiples. Grâce à l'analyse prédictive, les entreprises peuvent identifier des tendances et des modèles cachés pour une prévision plus précise de la demande. Cette approche permet aux entreprises de mieux comprendre les besoins des clients et de prendre des décisions éclairées pour répondre à la demande [11].

### 6.4 Internet des objets (IoT) pour la collecte de données en temps réel

L'IoT permet de collecter des données en temps réel à partir de capteurs et de dispositifs connectés. Cette technologie offre une visibilité en temps réel sur les comportements des consommateurs et les conditions du marché, ce qui permet aux entreprises de prendre des décisions plus rapides et plus précises. En utilisant les données collectées par l'IoT, les entreprises peuvent ajuster leurs stratégies en temps réel pour répondre à la demande changeante du marché [16].

En intégrant ces outils et technologies dans leurs processus de prévision de la demande, les entreprises de détail peuvent améliorer leur capacité à anticiper les besoins des clients, à optimiser leurs opérations et à maintenir un avantage concurrentiel sur le marché.

## 7 Applications Pratiques et Études de Cas

Les applications pratiques et les études de cas dans le domaine de la prévision de la demande dans le commerce de détail fournissent des exemples concrets de l'impact de différentes stratégies et technologies sur les performances des entreprises. En examinant ces cas, nous pouvons tirer des leçons importantes sur les meilleures pratiques et les défis rencontrés dans la mise en œuvre de systèmes de prévision de la demande.

### 7.1 Études de Cas dans le Commerce de Détail

Les études de cas mettent en lumière les défis spécifiques auxquels les entreprises de détail sont confrontées en matière de prévision de la demande et les solutions qu'elles ont mises en œuvre pour y faire face. Par exemple, une étude de cas sur une chaîne de supermarchés pourrait montrer comment l'utilisation de modèles d'apprentissage automatique a permis de réduire les ruptures de stock et d'optimiser les niveaux de stock dans les magasins [1].

### 7.2 Exemples d'entreprises ayant mis en place des systèmes de prévision de la demande

En examinant les exemples d'entreprises ayant mis en place des systèmes de prévision de la demande, nous pouvons comprendre les différentes approches et technologies utilisées dans le secteur. Par exemple, une entreprise de vente au détail en ligne pourrait avoir développé un algorithme de recommandation personnalisée basé sur l'analyse des comportements d'achat des clients [20].

### 7.3 Résultats obtenus et impact sur les performances

Les études de cas fournissent des données tangibles sur les résultats obtenus par les entreprises après la mise en œuvre de systèmes de prévision de la demande. Ces résultats peuvent inclure des améliorations mesurables de la précision des prévisions, une réduction des coûts liés à la gestion des stocks et une augmentation des ventes et de la satisfaction client [16].

### 7.4 Secteurs Spécifiques du Commerce de Détail

En examinant les études de cas dans des secteurs spécifiques du commerce de détail tels que la mode et les vêtements, l'électronique et les produits alimentaires, nous pouvons comprendre les défis uniques rencontrés par chaque secteur et les stratégies de prévision de la demande qui ont été efficaces. Par exemple, une étude de cas sur une entreprise de mode pourrait montrer comment l'utilisation de données sociales et de tendances de la mode a permis d'anticiper les tendances des consommateurs [?].

En analysant ces exemples concrets, les entreprises peuvent mieux comprendre les meilleures pratiques en matière de prévision de la demande et identifier les opportunités d'amélioration dans leurs propres opérations.

## 8 Défis et Limitations

Lors de la mise en œuvre de systèmes de prévision de la demande dans le commerce de détail, les entreprises sont confrontées à divers défis techniques, opérationnels et éthiques. Ces défis peuvent entraver l'efficacité des prévisions et affecter les performances globales de l'entreprise. En examinant ces défis de près, nous pouvons identifier les meilleures pratiques pour les surmonter et améliorer la précision des prévisions.

### 8.1 Problèmes Techniques

Les problèmes techniques sont souvent liés à la précision des modèles de prévision et à la gestion des données. Par exemple, la précision des modèles peut être affectée par la qualité des données et la complexité des algorithmes utilisés. De plus, la gestion des données manquantes peut poser des défis lors de l'estimation des tendances et des modèles de demande [1].

### 8.2 Défis Opérationnels

Les défis opérationnels concernent l'intégration des systèmes de prévision dans les processus existants de l'entreprise et la formation du personnel pour utiliser efficacement ces systèmes. Par exemple, l'intégration des prévisions de la demande dans les processus de planification de la chaîne d'approvisionnement peut nécessiter des ajustements significatifs dans les flux de travail et les systèmes d'information de l'entreprise [11].

### 8.3 Considérations Éthiques et Réglementaires

Les considérations éthiques et réglementaires sont de plus en plus importantes dans le domaine de la prévision de la demande, en particulier en ce qui concerne la confidentialité des données clients et la conformité aux réglementations telles que le GDPR (General Data Protection Regulation). Les entreprises doivent veiller à ce que leurs pratiques de collecte, de stockage et d'utilisation des données respectent les normes éthiques et légales [16].

En reconnaissant et en adressant ces défis, les entreprises peuvent améliorer la fiabilité de leurs prévisions de demande et optimiser leurs opérations pour mieux répondre aux besoins des clients.

## 8.4 Perspectives Futures et Recherches

L'avenir de la prévision de la demande dans le commerce de détail est façonné par l'évolution rapide des technologies et des pratiques commerciales. En examinant les tendances futures et les opportunités de recherche, nous pouvons anticiper les développements à venir dans ce domaine crucial et identifier les domaines prioritaires pour la recherche et le développement.

## 8.5 Tendances Futures dans la Prévision de la Demande

Les tendances futures dans la prévision de la demande incluent l'adoption croissante de technologies telles que l'intelligence artificielle et l'apprentissage profond. Ces technologies permettent de traiter de grandes quantités de données et d'identifier des modèles complexes pour des prévisions plus précises et dynamiques. De plus, l'utilisation de l'Internet des objets (IoT) pour la collecte de données en temps réel offre de nouvelles opportunités pour une prévision plus réactive et adaptative [16].

## 8.6 Opportunités de Recherche

Les opportunités de recherche dans le domaine de la prévision de la demande comprennent le développement de nouveaux modèles et algorithmes pour améliorer la précision des prévisions, ainsi que l'évaluation de l'impact des nouvelles technologies sur les performances des entreprises. Par exemple, la recherche sur l'intégration de l'analyse prédictive dans les processus décisionnels stratégiques peut fournir des insights précieux sur la manière dont les entreprises peuvent utiliser les prévisions de la demande pour prendre des décisions plus éclairées et compétitives [1].

En explorant ces perspectives futures et opportunités de recherche, les entreprises peuvent se préparer à relever les défis à venir et à tirer parti des avancées technologiques pour améliorer leur capacité à prévoir la demande et à maintenir leur compétitivité sur le marché en constante évolution.

## Références

- [1] (Year Accessed) Journal of business research. [Online]. Available : <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-business-research>
- [2] (Year Accessed) Maersk : Supply chain management. Maersk. [Online]. Available : [https://www.maersk.com/supply-chain-logistics/management?gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjw6uWyBhD1ARIsAIMcADpSL9vRo1hp0CHnvEVrDlHl3eZFK-c3clTkcJvFiyp\\_wxB7AvrCVPYaAuhjEALw\\_wcB&gclsrc=aw.ds](https://www.maersk.com/supply-chain-logistics/management?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw6uWyBhD1ARIsAIMcADpSL9vRo1hp0CHnvEVrDlHl3eZFK-c3clTkcJvFiyp_wxB7AvrCVPYaAuhjEALw_wcB&gclsrc=aw.ds)
- [3] (Year Accessed) Python software foundation. Python Software Foundation. [Online]. Available : <https://www.python.org/>
- [4] (Year Accessed) R project for statistical computing. R Foundation. [Online]. Available : <https://www.r-project.org/>
- [5] (Year Accessed) Sas institute. SAS Institute. [Online]. Available : <https://www.sas.com/>
- [6] (Year Accessed) scikit-learn. scikit-learn developers. [Online]. Available : <https://scikit-learn.org/>
- [7] (Year Accessed) Tensorflow. Google. [Online]. Available : <https://www.tensorflow.org/>
- [8] J. S. Armstrong, *Principles of Forecasting : A Handbook for Researchers and Practitioners*. Springer, 2001. [Online]. Available : <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-306-47630-3>
- [9] —, *Principles of Forecasting : A Handbook for Researchers and Practitioners*. Springer, 2001. [Online]. Available : <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-306-47630-3>
- [10] J. S. Armstrong and K. C. Green, “Forecasting methods and principles : Evidence-based checklists,” *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, vol. 28, no. 2, pp. 103–159, 2018. [Online]. Available : <https://doi.org/10.1080/21639159.2018.1441735>
- [11] Author(s). (2019, January) Big data in retail. Harvard Business Review. [Online]. Available : <https://hbr.org/2019/01/big-data-in-retail>
- [12] —, “Forecasting methods and principles : Evidence-based checklists,” *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, vol. Volume, no. Issue, p. Page range, Year.
- [13] —, “Forecasting methods and principles : Evidence-based checklists,” *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, vol. Volume, no. Issue, p. Page Range, Year. [Online]. Available : JournalURL
- [14] Barry R. Berman, Joel R. Evans, Patrali M. Chatterjee. (Year) Retail management : A strategic approach. [Online]. Available : <https://www.slideshare.net/ShivamYadav/retail-management-a-strategic-approach-global-edition-by-barry-r-berman-joel-r-evans-patrali-m->
- [15] B. R. Berman, J. R. Evans, and P. M. Chatterjee, *Retail Management : A Strategic Approach, Global Edition*. Pearson, 2018.
- [16] Deloitte. (2024) What you need to know about retail trends in 2024. Accessed : 2024-05-31. [Online]. Available : <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/consumer/articles/retail-trends.html>

- [17] W. Faculty. (2017) Selecting forecasting methods. Accessed : 2024-05-31. [Online]. Available : <https://faculty.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2017/08/1162017ForecastingMethods-172.pdf>
- [18] ——. (2024) Selecting forecasting methods. Accessed : 2024-05-31. [Online]. Available : <https://faculty.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2012/04/PoF-Selecting-Forecasting-Methods.pdf>
- [19] Kinaxis, “2024 gartner magic quadrant for supply chain planning solutions,” <https://www.kinaxis.com/en/about-us/gartner-magic-quadrant-supply-chain-planning-solutions>, 2024, accessed : 2024-05-31.
- [20] A. McAfee and E. Brynjolfsson, “Big data : The management revolution,” *Harvard Business Review*, 2012, accessed : 2024-05-31. [Online]. Available : <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>