



HAL
open science

Innovation de business model: une exploration des patrons de business model de big data

Julian Schirmer, Isabelle Bourdon

► **To cite this version:**

Julian Schirmer, Isabelle Bourdon. Innovation de business model: une exploration des patrons de business model de big data. AIM 2020, Jun 2020, Marrakech (en ligne), Maroc. hal-03104544

HAL Id: hal-03104544

<https://hal.umontpellier.fr/hal-03104544>

Submitted on 9 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Innovation de business model : une exploration des patrons de business model de big data

*Julian Schirmer**
*Isabelle Bourdon***

*MRM, Université de Montpellier, Montpellier, France,
julian.schirmer@etu.umontpellier.fr

**MRM, Université de Montpellier, Montpellier, France,
isabelle.bourdon@umontpellier.fr

Résumé :

Au-delà de l'expression à la mode, les big data sont en passe de devenir l'un des enjeux majeurs des organisations et notamment une source très importante d'innovation pour les business models. Les recherches empiriques sur l'innovation des business models par les big data sont cependant rares. Nous répondons dans cette communication à la question de recherche suivante: « De quelle manière les organisations innovent-elles sur leur business model grâce aux big data ? ». Nous adoptons une méthode d'étude de cas en analysant 241 innovations de business models par les big data de 146 entreprises et avons ainsi identifié 24 patrons d'innovation de business models par les big data. D'un point de vue académique, notre étude contribue à la littérature existante sur les patrons de business models. D'un point de vue managérial, l'identification de ces 24 patrons de business models peut aider les gestionnaires dans leurs efforts d'innovation dans la mesure où 90 % de ces innovations sont des recombinaisons de patrons de business models existants.

Mots clés :

Big data, business model, innovation, patrons de business models, études de cas

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'université de Montpellier dans le cadre du programme "Soutien à la recherche 2020".



MONTPELLIER UNIVERSITÉ D'EXCELLENCE

1. Introduction

Au-delà de l'expression à la mode, les big data sont en passe de devenir l'un des enjeux majeurs des entreprises. Toutes les entreprises en parlent et s'interrogent sur la façon de se préparer aux bouleversements que va entraîner cette prolifération de données et celle d'en tirer de la valeur (Günther et al., 2017).

Les big data sont considérées comme une innovation de rupture technologique en plein développement (Fichman et al., 2014), au centre de nombreux débats dans les communautés académiques et dans le monde professionnel (Chen et al., 2012) concernant ses opportunités pour les organisations (Clarke, 2016). En effet, les big data changent radicalement le contexte stratégique (Constantiou & Kallinikos, 2015 ; Kallinikos & Constantiou, 2015) et peuvent être utilisées par les organisations pour développer de nouveaux produits ou services (Davenport et al., 2012 ; Davenport & Kudyba, 2016a). Elles sont considérées par certains comme une révolution managériale (McAfee & Brynjolfsson, 2012).

Cependant, ainsi que le précisent Günther et al. (2017), les grands espoirs et la large publicité concernant les big data ne présagent aucunement de la création de valeur réelle par les organisations. Cela peut même conduire celles-ci à croire qu'elles peuvent gagner davantage de valeur à partir des big data qu'elles ne peuvent réellement le faire dans la pratique, tant le travail sur les données s'avère difficile pour tenir ces promesses (Ransbotham et al., 2016) ou parce que leurs efforts se révèlent finalement inutiles (Ross et al., 2013).

C'est pourquoi, il est nécessaire d'analyser la manière dont les organisations traduisent le potentiel des big data en valeurs réelles (Markus & Topi, 2015). De nombreux auteurs plaident pour le développement de recherches qui analysent les stratégies développées par les organisations pour tirer parti des big data (Galliers & Jarvenpaa, 2017 ; Markus & Topi, 2015). Plus précisément, Günther et al. appellent à davantage de recherches empiriques afin d'examiner comment les entreprises innoveront sur leurs business models par les big data, car ils estiment que la littérature actuelle ne s'appuie que sur des « spéculations et opinions » (Günther et al., 2017, p.209).

Cet article se propose ainsi de répondre à la question de recherche suivante : « De quelle manière les organisations innoveront-elles sur leur business model grâce aux big data ? ». Dans un premier temps, l'article rappelle les fondamentaux des big data, présente les débats académiques sur la façon dont les big data créent de la valeur pour les organisations et approfondit ensuite la théorie de l'innovation des business models par les big data. De plus, le concept de patron de business model est introduit comme approche pour étudier comment les organisations innoveront sur leurs business models. À partir de l'analyse de 241 innovations par les big data de 146 entreprises, nous présentons 24 patrons de business models de big data. Un cas illustratif est présenté par patron de business models. Enfin, nous présentons notre discussion en mettant en relation les PBMs avec la base de données des PBMs identifiés dans la revue de la littérature de Remane et al. (2019).

2. Contexte théorique

La donnée est devenue le nouveau carburant de notre économie. Elle est une ressource clé intégrée dans les business models des organisations et peut être une source d'innovation importante pour celles-ci, d'autant que les données sont de plus en plus monétisées, en B-to-C comme en B-to-B.

2.1 Comprendre les big data

Tout d'abord, il est nécessaire de comprendre le terme big data, qui est au cœur de notre recherche. Le terme « big data » n'est pas nouveau. Il a en effet fait son apparition en 1997 dans un article de la NASA (Press, 2013). Cependant, le terme big data n'est devenu populaire qu'en 2011, notamment grâce à un article publié par le McKinsey Global Institute (Williams, 2016). Avant l'article de 2011, « *le nombre de publications sur le sujet était très faible : 0 article avant 2008, 1 article en 2008, 4 articles en 2009 et 2 articles en 2010* » (Fosso Wamba *et al.*, 2015, p.243). Depuis 2011, de nombreux auteurs ont insisté sur l'importance du Big Data pour les organisations. Manyika *et al.* estiment que les big data sont « *la prochaine frontière en matière d'innovation, de concurrence et de productivité* » (2011, p.1) et McAfee et Brynjolfsson décrivent les big data comme la prochaine « *révolution du management* » (2012, p.64).

La véritable nouveauté du big data est le changement d'échelle. Ainsi, on parle de big data pour désigner les données numériques massives. La notion de big data est souvent caractérisée par les 4V qui sont les caractéristiques communément décrites (Jacobs, 2009 ; Schroeck *et al.*, 2012) : la valeur, le volume, la vélocité et la variété, qui conduisent à la définition courante de « *données trop volumineuses, trop rapides ou trop difficiles à traiter par les outils existants* » (Jacobs, 2009, p.44). On mentionne parfois une cinquième caractéristique, la « *véracité* », évoquée pour la première fois par Schroeck *et al.* (2012), voire bien d'autres encore, telle la granularité ou l'exhaustivité.

- La valeur créée via le big data est le V principal : si les données ne créent pas de valeur, alors elles ne peuvent être source d'innovation. Cependant, 3 autres V sont cruciaux pour créer cette valeur :
- Le volume, i.e. la quantité de données à gérer pour générer de la valeur,
- La vélocité, i.e. la vitesse à laquelle les données sont disponibles et utilisables,
- Enfin, la variété, i.e. le spectre des différents types et sources de données à traiter.

Pour illustrer ces 4V, on peut citer les éléments suivants : la Commission Européenne estime que la valeur des données personnalisées dans les big data atteindra 700 milliards d'euros d'ici 2020, soit près de 4 % du PIB de l'Union européenne. De même, la quantité de données créées dans le monde a considérablement augmenté ces dernières années (European Commission, 2019). Statista estime que si le volume annuel de requêtes de recherche sur les ordinateurs de bureau aux États-Unis diminuera légèrement, passant de 64,6 milliards en 2015 à 62,3 milliards en 2019, le volume sur les mobiles passera de 81,8 milliards à 141,9 milliards au cours de la même période (Statista, 2020a).

Ainsi, non seulement les humains se transforment en « *générateurs de données itinérants [, mais] l'interaction avec les objets connectés, appelée Internet des objets avec capteurs et adresses IP, ajoute une multitude de sources de données à travers les organisations et la société* » (Loebbecke & Picot, 2015, p.149). Aussi, les approches traditionnelles ne peuvent

plus gérer le volume de données générées. Auparavant, les entreprises utilisaient des bases de données relationnelles et des entrepôts de données propriétaires pour traiter de grands ensembles de données, mais ceux-ci ne peuvent plus gérer les volumes de données produits (Manyika *et al.*, 2011).

2.2 Le débat académique sur les big data

Après avoir rappelé les fondamentaux du big data et donné quelques illustrations, nous poursuivons notre propos en situant l'innovation de business models par les big data dans les débats académiques. Gunther et al. (2017) ont réalisé une revue systématique de la littérature sur la création de valeur par les big data et ont identifié six débats essentiels pour expliquer comment les entreprises tirent avantage du big data à différents niveaux d'analyse, les niveaux pratique, organisationnel et supra-organisationnel (figure 1).

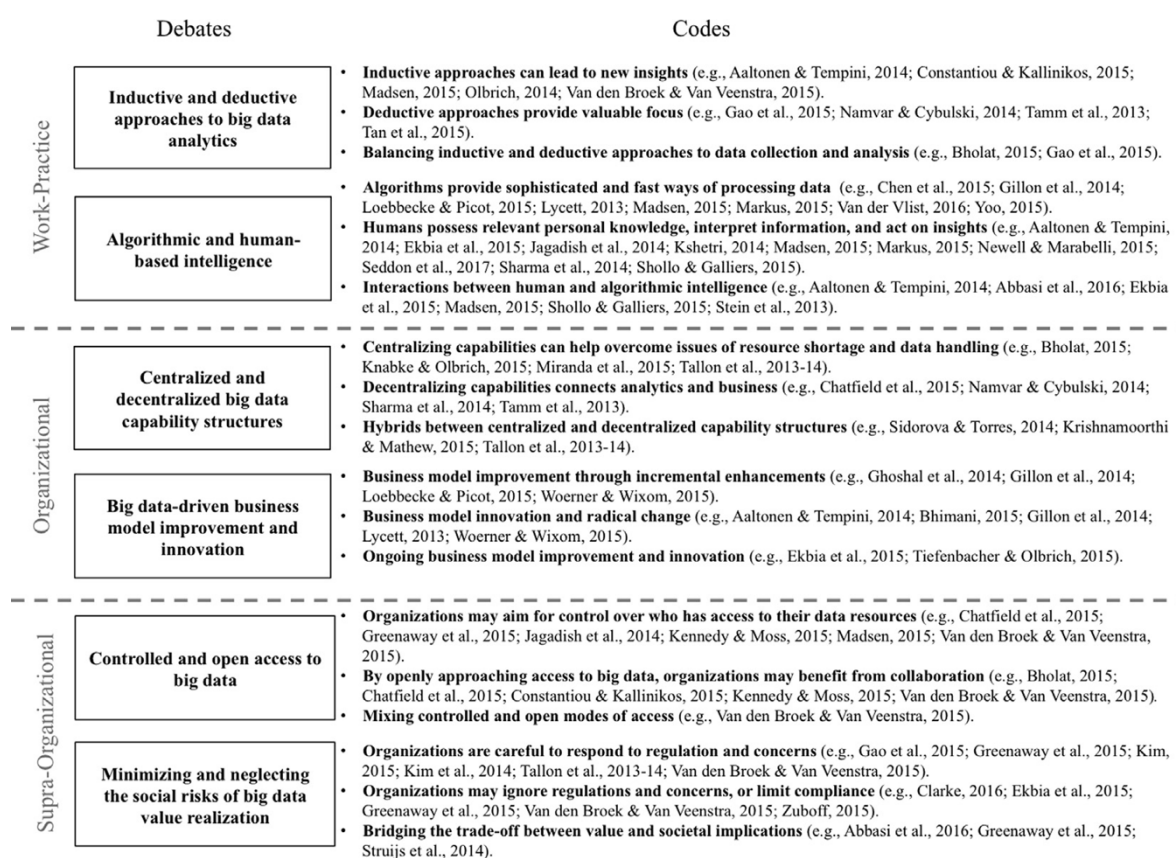


Figure 1 : Débats concernant la création de valeur par les big data (Günther *et al.*, 2017).

Plus précisément, au niveau organisationnel, ils identifient des débats concernant la manière dont les organisations modifient leurs business models pour tirer parti des avantages du big data (Günther et al., 2017). Les données peuvent en effet constituer la base d'un nouvel avantage concurrentiel (Davenport et al., 2012). Notre article se situe dans ce champ de recherche.

2.3 Comprendre l'innovation de business models par les big data

Pour comprendre l'innovation de business models par les big data, nous présentons d'abord le concept du business model puis l'innovation de business models par les big data.

2.3.1. Le business model

L'innovation est un thème ancien et particulièrement vaste en littérature. Traditionnellement, les recherches sur l'innovation se sont focalisées sur le produit ou la technologie, tandis que celles portant sur la stratégie se concentrent sur la recherche d'un avantage concurrentiel durable. La littérature s'intéressant à l'innovation stratégique, qui n'est certes pas nouvelle¹, a connu un essor important au cours des dernières années. Les noms attribués à ce phénomène par les chercheurs ou dans la littérature managériale varient selon les auteurs, alors même qu'ils exploitent souvent les mêmes exemples : les plus anciens exemples récurrents sont Ikea, Benetton ou Swatch ; les plus récents, Starbucks Coffee, les compagnies aériennes à bas coûts, ou encore des firmes de la nouvelle économie telles que eBay ou Amazon. Les termes de stratégie de rupture, de stratégie disruptive, de révolution stratégique ou encore d'innovation stratégique sont les plus fréquents, et sont souvent utilisés comme des synonymes. Une des approches fondatrices est proposée par Christensen (1997), qui oppose les innovations dites « de rupture » aux innovations « soutenables² ». Selon lui, les premières se caractérisent par leur capacité à entraîner des bouleversements du marché et à remettre en cause les leaders, tandis que les secondes sont accessibles aux leaders établis car elles s'inscrivent en continuité avec leurs modes opérationnels habituels. Si, au départ, Christensen ne se focalise que sur les innovations de nature technologique, il élargit par la suite l'application de son terme pour y inclure non seulement des technologies mais également des produits et de nouveaux « modèles d'affaires », traduction de « business model » (BM) (Johnson, Christensen & Kagermann, 2008 ; Markides, 2006). Ce dernier type d'innovation est appelé « innovation stratégique » et peut se définir comme la capacité à créer de nouvelles stratégies qui modifient les règles du jeu concurrentiel dans l'industrie et qui consistent à revisiter les règles du jeu existantes (Christensen, 2006 ; Christensen et al., 2015).

La notion de BM n'est pas un concept récent dans le management (Kim & Mauborgne, 1998 ; Markides, 1997) et est maintenant bien connu (Demil & Lecocq, 2010 ; Lecocq *et al.*, 2010 ; Osterwalder & Pigneur, 2010). S'il existe de nombreuses façons de décrire un BM, nous retenons la définition de la revue systématique pour un framework unifié de Al-Debei et Avison (2010). Al-Debei et Avison définissent les quatre dimensions principales d'un BM de la manière suivante (2010, p. 366) :

- Proposition de valeur : décrit la logique d'affaires pour créer de la valeur pour les clients et/ou pour chaque partie impliquée en offrant des produits et services qui satisfont les besoins de leurs segments cibles.
- Architecture de valeur : décrit l'architecture de l'organisation, y compris son architecture technologique et son infrastructure organisationnelle, qui permet la fourniture de produits et de services en plus des flux d'information.

¹ Le développement à la fin du XIX^e siècle des Grands Magasins, qui ont profondément transformé l'univers concurrentiel de la distribution, en constitue une bonne illustration (Christensen & Tedlow, 2000).

² *Disruptive innovation vs sustainable innovation.*

- Réseau de valeur : décrit la façon dont une organisation assure les transactions par la coordination et la collaboration entre les parties et de multiples entreprises.
- Financement de la valeur : décrit la façon dont les organisations gèrent les questions liées à l'établissement des coûts, à la tarification et à la répartition des revenus pour maintenir et améliorer la création de revenus.

La figure 2 illustre les quatre dimensions :

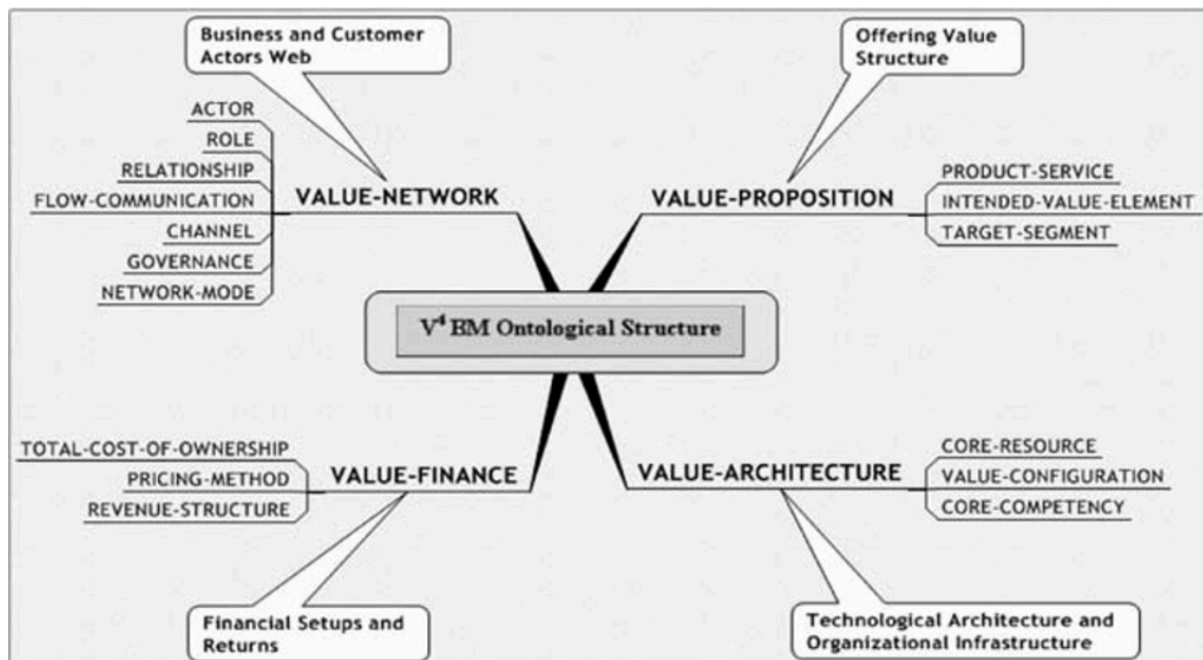


Figure 2 : Les quatre V du business model (Al-Debei et Avison, 2010)

2.3.2. Innovation de business models par les big data

Pour les entreprises, le big data représente une source importante de perturbation. Dans son étude réalisée en 2015 auprès de plus de 1 000 décideurs de haut niveau, Capgemini a constaté que 64 % des décideurs interrogés avaient déclaré que le big data modifiait les frontières traditionnelles des activités et permettait à des acteurs non traditionnels d'entrer dans leur secteur (Capgemini, 2015). Les décideurs interrogés estiment qu'ils seront principalement interpellés par les acteurs des industries adjacentes (27 %) et par les nouvelles entreprises activées par les données (53 %) (Capgemini, 2015, p. 6). En outre, le McKinsey Global Institute indique que les big data peuvent potentiellement générer de nouvelles propositions de valeur et créer de nouvelles méthodes de création, de diffusion et capture de la valeur (Manyika et al., 2011).

Ainsi, les big data sont perçues comme une source de produits et services innovants (Davenport et al., 2012 ; Davenport & Kudyba, 2016b) et il existe dans la littérature un consensus sur le fait que les données massives constituent une ressource potentielle clé pour les BM des organisations (Abbasi et al., 2016 ; Günther et al., 2017). Les start-ups, qui tirent notamment parti de faibles obstacles à l'entrée, sont en mesure de développer de nouveaux BM fondés sur

les données (Loebbecke & Picot, 2015), alors que pour les organisations en place, cela implique de repenser leurs BM existants et les incidences éventuelles des big data (Gillon et al., 2014).

Gunther et al. (Günther et al., 2017) résument les débats, au niveau organisationnel, en indiquant qu'ils s'intéressent aux modèles pouvant être développés afin de créer de la valeur par les big data. Ils précisent également que la littérature est peu prolifique sur la manière dont cela est réalisé dans la pratique. Pour eux, malgré l'importance des débats sur l'amélioration ou les innovations de BM par les big data dans la littérature, « *les trajectoires pour y arriver ne sont généralement pas (encore) étudiées empiriquement* » (Günther et al., 2017, p.201). Plus précisément, selon eux, le BM n'est souvent pas l'unité d'analyse dans les études empiriques menées, et celles-ci proposent peu de cas documentés d'améliorations ou d'innovations sur le BM fondés sur le big data. Ils concluent d'ailleurs que la littérature actuelle sur la création de valeur par les big data est caractérisée par un nombre limité d'études empiriques, qui réutilisent souvent des idées anciennes, et plaident ainsi pour des recherches empiriques nouvelles sur le sujet, estimant que la littérature actuelle ne s'appuie que sur des « *spéculations et opinions* » (Günther et al., 2017, p.209).

2.3.3. Le concept de patrons de business models pour l'analyse des innovations de BM par les big data

Pour analyser comment les entreprises exploitent les big data pour innover sur leur business model, nous nous appuyons sur le concept des patrons de business models (PBM). Le concept de PBM a été étudié de façon intensive dans le domaine de l'innovation de business models (Abdelkafi et al., 2013 ; Gassmann et al., 2014 ; Johnson, 2010 ; Osterwalder & Pigneur, 2010 ; Weill & Vitale, 2001). Dans ce cadre, les business models existants consistent en des combinaisons de plusieurs PBM (Osterwalder & Pigneur, 2010). Il est particulièrement intéressant de comprendre quels sont les PBM fondés sur les big data, car 90% des innovations de business models sont des recombinaisons de PBMs existants (Gassmann et al., 2014). Un PBM est défini comme une logique de solution pour un problème récurrent (Abdelkafi et al., 2013).

Pour illustrer davantage la façon dont les PBM sont mis à profit dans l'innovation de BM, nous donnons l'exemple souvent cité du PBM « rasoir/rasoir-lame » (Gassmann et al., 2014 ; Johnson, 2010 ; Linder & Cantrell, 2000). Les entreprises offrent un produit de base bon marché (« rasoir ») avec des compléments coûteux qui doivent souvent être remplacés (« lame de rasoir »). Les compléments très chers subventionnent le produit de base. Ce PBM a été initialement dérivé de Gillette (Gassmann et al., 2014), mais de nombreuses entreprises appliquent ce PBM. Par exemple, les machines Nespresso sont vendues à bas prix, alors que les capsules Nespresso sont relativement chères (Amit & Zott, 2012 ; Matzler et al., 2013).

Remane et al. (2019) ont réalisé une analyse bibliographique complète et systématique sur les PBMs, et ont identifié dans la littérature 182 PBMs distincts. Toutefois, comme Remane et al. n'ont pas identifié de source originale de PBMs créés après 2014, ils plaident pour la réalisation de nouvelles recherches plus approfondies pour identifier les nouveaux PBMs issus du progrès technologique, par exemple les PBMs basés sur les big data. Ces récents travaux renforcent l'appel de Günther et al. (2017) à des études empiriques supplémentaires sur la manière dont les entreprises innoveront sur leur business model par les big data.

3. Méthodologie

Afin d'étudier empiriquement le potentiel d'innovation de business models par les big data, nous avons adopté une approche d'étude de cas exploratoire, qui convient à l'exploration des phénomènes émergents (Yin, 2012). Les études de cas exploratoires doivent être flexibles et ouvertes, mais elles doivent aussi être conçues et gérées de manière structurée. Pour préciser davantage notre design de recherche, nous avons adapté l'approche proposée par Anderson et al. (2013). Anderson et al. ont mené une étude de cas exploratoire en analysant 41 plateformes de covoiturage sur Internet pour identifier des PBM émergents. Le tableau 1 présente notre design de recherche, qui est précisé dans les pages suivantes.

	Phase 1 : Sélection d'innovations par les big data et collecte de données	Phase 2 : Codification des innovation par les big data	Phase 3 : Identification des patrons de business model par les big data
Étapes	Coopération avec une société de conseil : <ul style="list-style-type: none"> • Sélection d'innovation de business model par les big data • Collecte de données supplémentaires à partir de sites Web et d'articles 	Codification de chaque innovation par les big data par deux chercheurs indépendants : <ul style="list-style-type: none"> • Regroupement des études de cas selon les dimensions du business model touchées (Al-Debei & Avison, 2010) • Codage ouvert par dimension du business model (Corbin et Strauss, 1990) 	Identification des patrons de business model par dimension : <ul style="list-style-type: none"> • Regroupement des études de cas présentant des innovations de business model identiques ou très similaires basé sur des codes récurrents • Regroupement des groupes d'études de cas en patrons à travers plusieurs itérations • Comparaison avec les patrons de business model existants de la revue de littérature de Remané et al. (2019)
Source	Workshop avec consultants, sites Web et articles de presse	Description des études de cas de la phase précédente	241 innovations par les big data codées
Résultats	241 innovations par les big data de 146 entreprises identifiées et décrites	241 innovations par les big data codifiées	24 patrons de business models par les big data identifiés

Tableau 1 : Design de recherche

3.1 Phase 1 : Sélection des innovations par les big data et collecte de données

La première étape de l'étude exploratoire consiste d'abord à identifier les innovations par les big data et à recueillir ensuite systématiquement des données sur ces derniers. Pour cela, des workshops ont été réalisés d'avril à mai 2020 en coopération avec une société de conseil spécialisée en innovation de business models afin d'identifier et de décrire des entreprises ayant innové sur leurs business models par les big data. En raison des circonstances du virus corona, les workshops ont été organisés par vidéoconférence. La coopération avec la société de conseil a été structurée en trois étapes :

- Tout d'abord, quatre experts de la société de conseil ont énuméré et décrit 241 innovations de business models par les big data de 146 entreprises dont ils avaient une bonne compréhension.
- Deuxièmement, des données supplémentaires pour cette sélection d'innovations de business models par les big data ont été recueillies sur des sites Web et dans des articles de presse. Les études publiées par Bernard Marr ont constitué une source précieuse d'informations complémentaires sur les innovations par les big data (2016). Chaque innovation par le big data a fait l'objet d'une fiche de synthèse résumant l'innovation par les big data sous la forme d'un tableau présentant : le nom de l'entreprise, le site Web consulté pour récolter les données secondaires nécessaires, les révenues, le nombre de salariés et les informations supplémentaires recueillies. L'ensemble des cas ont été regroupés dans un fichier Excel.
- Dans une troisième étape, un workshop en ligne réunissant tous les experts a été organisé pour valider pour chaque innovation que l'innovation de business model était principalement basée sur les big data.

La figure 3 résume les logos des 146 entreprises à partir desquelles 241 innovations par le big data ont été identifiées. Les entreprises sélectionnées couvrent un large éventail de secteurs. Avec un chiffre d'affaires moyen de 35 milliards d'euros et 93.984 employés, les entreprises ont des modèles d'entreprise solides qu'elles ont innovés en partie grâce aux big data. La plupart des entreprises ont leur siège social aux États-Unis (91), 43 en Europe et 12 dans le reste du monde.



Figure 3 : Les entreprises étudiées

3.2 Phase 2 : Codification des innovations par le big data

La codification des études de cas a été réalisée en deux étapes. Tout d'abord, les innovations de business model par les big data ont été regroupées selon les dimensions du business model qu'elles touchaient le plus. Pour les dimensions du business model, le framework proposé par Al-Debei et Avison (2010) a été utilisé, en faisant la distinction entre les quatre différentes dimensions (Value-Proposition, Value-Architecture, Value-Network et Value-Finance).

Dans un deuxième temps, nous avons utilisé une approche de « codage ouvert » qui convient à l'élaboration de la théorie (Corbin & Strauss, 1990) dans le cadre exploratoire. Comme le codage est soumis à la subjectivité du codeur individuel (Charmaz, 2006), nous avons minimisé ce biais en effectuant toutes les étapes de codage par l'intermédiaire de deux chercheurs indépendamment. Les codes ont ensuite été examinés conjointement par les deux chercheurs, les différends ont été résolus au moyen de séances de discussion mutuelle et, au besoin, un troisième examinateur a participé à la résolution du différend.

3.3 Phase 3 : Identification des patrons de business models par les big data

Dans la troisième phase, les PBM sont identifiés sur la base de la codification des innovations de business model par les big data. Les dimensions du business model de Al-Debei et Avison (2010) se sont avérées très utiles, car chaque innovation de BM par les big data a pu être clairement attribuée à une dimension de BM. Cela a permis aux chercheurs de se concentrer sur une dimension du BM à la fois. Les innovations ont été réparties entre les dimensions de la BM comme suit :

- Value-Proposition : 46 innovations
- Value-Architecture : 122 innovations
- Value-Network: 60 innovations
- Value-Finance: 13 innovations.

Au sein de chaque dimension du BM, les innovations par le big data présentant des innovations de BM identiques ou très similaires ont été regroupées. Ensuite, les groupes ayant des logiques similaires ont été comparés aux PBMs identifiés dans la revue de littérature de Remane *et al.* (2019). Cela a permis d'identifier 24 PBMs, dont:

- 14 PBMs existants : des innovations par les big data qui correspondent à la définition de PBMs existants (pour lesquels les big data représentent de nouvelles façons de renforcer les PBMs),
- 6 PBMs adaptés : des innovations par les big data qui représentent des évolutions de PBMs existants (pour lesquels les big data représentent de nouveaux PBMs mais qui dans leurs logiques sont basés sur des PBMs existants), et
- 4 PBMs nouveaux : qui n'ont pas été étudiés auparavant par les articles couverts par la revue de littérature de Remane *et al.* (2019) et qui ne sont pas basés sur des logiques de PBMs existants.

De plus, comme un PBM est défini comme une logique de solution pour un problème récurrent (Abdelkafi *et al.*, 2013), au moins trois entreprises différentes des 146 entreprises étudiées doivent exploiter un PBM avant que nous ne l'incluions dans nos résultats.

4. Résultats

Les 24 PBM identifiés sont présentés ci-après. La figure 4 donne un aperçu des 4 différentes dimensions du business model (Al-Debei & Avison, 2010) dans lesquelles chaque PBM identifié est ensuite classé. Pour chaque PBM, nous avons précisé en indice s'il s'agit d'un PBM existant (ex), adapté (ad) ou nouveau (new), ainsi que le nombre d'entreprises sur les 146 étudiées qui ont exploité le PBM. Cela permet d'associer chaque PBM à l'endroit où il crée de la valeur pour l'entreprise, de comprendre sa relation avec la littérature existante et la fréquence à laquelle le PBM se répète dans l'échantillon de la sélection des 146 entreprises. Pour chaque PBM identifié, des détails sont donnés ainsi que l'exemple associé, et sa relation avec la littérature existante est expliqué.

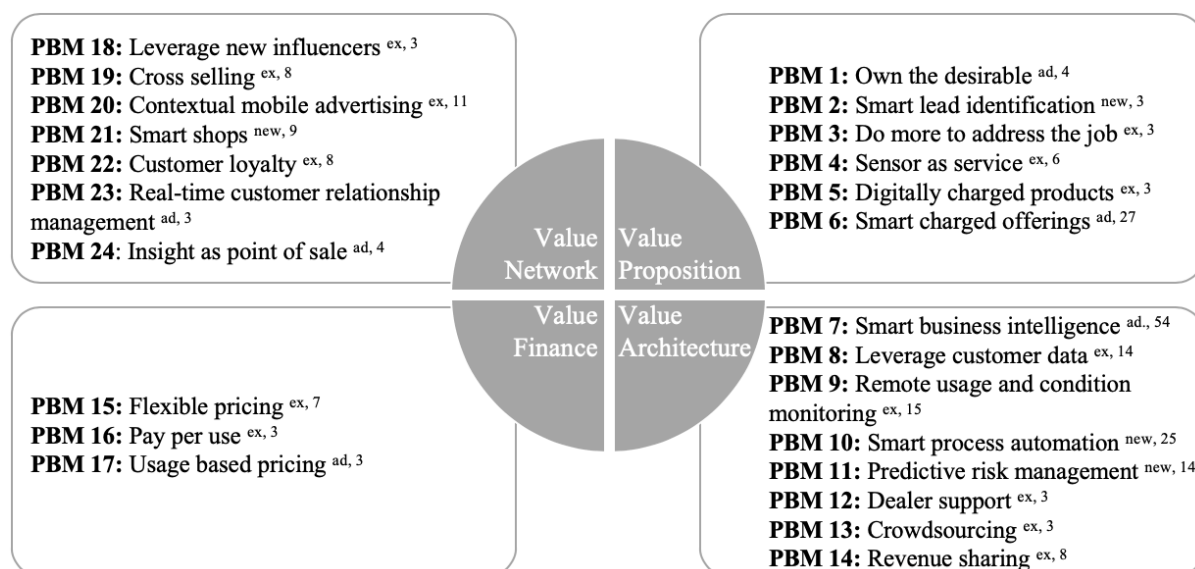


Figure 4: Les patrons de business model par les big data

4.1 Value Proposition

Pour Value-Proposition, nous avons identifié 6 PBM.

- PBM 1 : Own the desirable^{ad, 4}

PBM existant « Own the undesirable » (Johnson, 2009) : chercher à servir des segments du marché qui pourraient ne pas sembler immédiatement attrayants.

Adaptation du PBM par les big data « Own the desirable » : Chercher à mieux servir les segments les plus attrayants du marché que la concurrence en tirant parti des connaissances acquises grâce aux données.

Exemple : La société de location de voitures Avis identifie les clients du marché ayant la plus grande valeur à vie en prédisant leur fréquence de location et leur rentabilité. Cela a permis à Avis de concentrer son acquisition de clients sur des clients triés sur le volet et de valeur potentiellement élevée et d'adapter son offre à leurs besoins. Ainsi, Avis a pu gagner des parts de marché sur les segments de clientèle les plus intéressants.

- PBM 2 : Smart lead identification ^{new, 3}

Description du PBM : Exploiter les connaissances acquises à partir de données importantes pour dériver des indicateurs appropriés afin d'identifier de nouvelles pistes potentielles.

Exemple : La société immobilière Sotheby's est la première à approcher les ménages aisés dont les enfants partent à l'université pour acheter leur maison. Pour cela, Sotheby's identifie par exemple les nouveaux « nicheurs vides » en suivant l'évolution des habitudes d'achat d'un ménage sur la base de l'analyse des données obtenues auprès des supermarchés partenaires.

- PBM 3 : Do more to address the job ^{ex, 3}

PBM existant « Do more to address the job » (Johnson, 2009) : Allez au-delà de votre offre habituelle et abordez d'autres tâches que vos clients essaient d'accomplir.

Renforcement du PBM par les big data: La collecte de données sur les produits et services des entreprises permet de partager les informations obtenues avec les clients et d'offrir une valeur ajoutée.

Exemple : Hagleitner Hygiene équipe les toilettes des chaînes de restauration rapide de capteurs pour s'assurer que les serviettes en papier et le savon ne s'épuisent pas. De plus, Hagleitner analyse les données qu'elle recueille sur la fréquence d'utilisation des toilettes pour aider ses clients à décider de la meilleure façon de déployer leur personnel de nettoyage.

- PBM 4 : Sensor as service ^{ex, 6}

PBM existant « Sensor as service » (Fleisch et al., 2014) : Collecter, traiter et vendre les données des capteurs contre rémunération.

Renforcement du PBM par les big data: La quantité croissante d'objets connectés et la volonté croissante des entreprises d'acheter des données à d'autres représentent une opportunité de revenus supplémentaires pour de nombreuses entreprises.

Exemple : La plateforme « FourKites » utilise le GPS et une multitude d'autres sources de données de localisation pour suivre les colis en temps réel, qu'ils traversent les océans ou qu'ils voyagent en train. Un algorithme prédictif prend ensuite en compte les données relatives au trafic, aux conditions météorologiques et à d'autres facteurs externes pour calculer l'heure d'arrivée prévue des colis. Les clients de FourKites peuvent ainsi avertir à l'avance leurs clients des retards et des livraisons anticipées, tout en évitant les frais.

- PBM 5 : Digitally charged products ^{ex, 3}

PBM existant « Digitally charged products » (Fleisch et al., 2014) : Equiper les produits physiques classiques d'un ensemble de nouveaux services numériques basés sur des capteurs et les positionner avec de nouvelles propositions de valeur.

Renforcement du PBM par les big data: Le nombre croissant d'objets qui sont connectés à l'internet rendra ce PBM encore plus pertinent à l'avenir.

Exemple : Express Scripts, qui traite les allégations des laboratoires pharmaceutiques, a réalisé que les personnes qui ont le plus besoin de prendre leurs médicaments sont aussi celles qui sont le plus susceptibles d'oublier de les prendre. Ils ont donc créé un nouveau produit : Des capsules de médicaments qui bipent et des appels téléphoniques automatisés rappelant aux patients qu'il est temps de prendre la prochaine dose.

- PBM 6 : Smart charged offerings ^{ad, 27}

PBM existant « Digitally charged products » (Fleisch et al., 2014) : Equiper les produits physiques classiques d'un ensemble de nouveaux services numériques basés sur des capteurs et les positionner avec de nouvelles propositions de valeur.

Adaptation du PBM par les big data « Smart charged offerings » : Equiper les produits physiques classiques ou les « digitally charged products » avec un ensemble de nouveaux services basés sur le machine learning et les positionner avec de nouvelles propositions de valeur.

Exemple : Propeller Health a réimaginé l'inhalateur comme un gadget de l'Internet des objets. Largement utilisés pour le traitement de l'asthme et d'autres maladies pulmonaires obstructives chroniques, les inhalateurs équipés de capteurs exportent des données vers une application pour smartphone qui suit l'utilisation de l'inhalateur, ainsi que les facteurs environnementaux comme l'humidité et la qualité de l'air. Au fil du temps, les analyses de l'application peuvent aider à identifier les éventuels déclencheurs de poussées et à produire des rapports que les patients peuvent partager avec leurs médecins.

4.2 Value-Architecture

Pour Value-Architecture, nous avons identifié 8 PBM.

- PBM 7 : Smart business intelligence ^{ad., 54}

PBM existant « Business intelligence » (Strauss and Frost, 2014): Recueillir des informations secondaires et primaires sur les concurrents, les marchés, les clients et d'autres entités afin de prévoir les informations importantes.

Adaptation du PBM par les big data « Smart business intelligence » : Recueillir des informations sur les concurrents, les marchés, les clients, la propre entreprise et d'autres entités et tirer parti du machine learning pour identifier les potentiels d'optimisation.

Exemple : La chaîne de supermarchés Tesco a réduit de 20 % les coûts énergétiques de ses réfrigérateurs, ce qui a permis de réaliser des économies annuelles de 20 millions d'euros. Tesco y est parvenu en collectant et en analysant 70 millions de points de données relatifs aux réfrigérateurs provenant de ses unités.

- PBM 8 : Leverage customer data ^{ex, 14}

PBM existant « Leverage customer data » (Gassmann et al., 2014 ; Clemons, 2009 ; Rappa, 2001) : Recueillir des données sur les clients et les utiliser à des fins commerciales, par exemple pour de la publicité ciblée.

Renforcement du PBM par les big data: Les données des clients deviennent de plus en plus précieuses et de nombreuses entreprises peuvent tirer profit de la vente à des tiers de leurs données clients sous une forme anonyme et agrégée.

Exemple : Verizon Wireless, la plus grande entreprise de télécommunications des États-Unis, qui compte plus de 98 millions de clients au détail, vend à des tiers des données agrégées et anonymes sur ses abonnés. Des détails tels que le sexe et la géolocalisation permettent de mener des campagnes de marketing ciblées.

- PBM 9 : Remote usage and condition monitoring ^{ex, 15}

PBM existant « Remote usage and condition monitoring » (Fleisch et al., 2014) : Equiper les produits avec des technologies numériques qui permettent de détecter les erreurs de manière préventive et de contrôler l'utilisation.

Renforcement du PBM par les big data: Renforcé par les progrès de la technologie des capteurs ainsi que par l'identification des besoins de maintenance basée sur l'apprentissage des machines.

Exemple : L'Union Pacific Railroad a réduit de 75 % le nombre de déraillements de ses trains, en identifiant et en effectuant de façon proactive les travaux d'entretien sur les équipements à risque. Pour recueillir des données sur ses moteurs et ses rails, l'Union Pacific utilise des thermomètres, des micro-téléphones et des ultrasons.

- PBM 10 : Smart process automation ^{new, 25}

Description du PBM : L'automatisation de tâches répétitives à l'aide de logiciels, d'intelligence artificielle et/ou de robotique assure des résultats constants tout en accélérant le processus, souvent à une fraction des coûts.

Exemple : L'entreprise sidérurgique Saerstahl trie les pièces de rebut à un stade précoce de la production afin de mieux utiliser ses capacités de production. Elle a installé des capteurs pour surveiller la qualité du produit et du processus, ce qui permet d'ajuster le processus de production en temps réel.

- PBM 11 : Predictive risk management ^{new, 14}

Description du PBM : Identification précoce des risques éventuels (par exemple : fraude, menaces de cybersécurité, retards, etc.) par l'acquisition de données et la data science afin de permettre aux entreprises de réagir à la menace en réduisant la probabilité et/ou la gravité de l'occurrence du risque.

Exemple : Walmart utilise l'apprentissage machine pour réduire les vols et améliorer le service à la clientèle. Le géant du commerce de détail a mis au point un logiciel de reconnaissance faciale qui détecte automatiquement la frustration des clients à la caisse, ce qui incite les représentants du service clientèle à intervenir.

- PBM 12 : Dealer support ^{ex, 3}

PBM existant « Dealer support » (Hanson, 2000) : Utiliser l'internet pour soutenir indirectement les partenaires commerciaux.

Renforcement du PBM par les big data: Les entreprises peuvent travailler avec des données à une échelle qui n'est pas réalisable pour leurs distributeurs. En partageant les informations obtenues, les entreprises peuvent soutenir de manière significative leur réseau de distributeurs.

Exemple : McDonalds a commencé à adapter son modèle de franchise pour adapter tous ses restaurants à leur propre marché. McDonalds analyse les préférences et les habitudes des clients locaux. Ces données sont utilisées lors de l'élaboration des menus, des restaurants à emporter, etc. ce qui garantit que chaque franchisé bénéficie d'un concept adapté à son marché local.

- PBM 13 : Crowdsourcing ^{ex, 3}

PBM existant « Crowdsourcing » (Gassmann et al., 2014 ; Johnson, 2010) : Résoudre un problème en l'externalisant à la foule (par exemple, une communauté Internet).

Renforcement du PBM par les big data: Traditionnellement, le crowdsourcing a été utilisé en tirant parti des contributions d'une communauté Internet. Grâce à l'analyse des données en temps réel, la foule peut de plus en plus être exploitée dans un cadre physique.

Exemple : Pour l'entreprise de logistique DHL, le « dernier kilomètre » est la partie la plus coûteuse du processus de distribution. En exploitant les données de localisation de la flotte de DHL et des chauffeurs de taxi, des navetteurs et des étudiants participants, DHL a développé un service de livraison à faible coût, basé sur la foule, pour le dernier kilomètre.

- PBM 14 : Revenue sharing ^{ex, 8}

PBM existant « Revenue sharing » (Gassmann et al., 2014 ; Hanson, 2000 ; Rappa, 2001) : Partager les revenus avec d'autres entreprises afin de créer une relation symbiotique.

Renforcement du PBM par les big data: La transparence accrue grâce aux données représente une excellente occasion d'explorer de nouveaux partenariats présentant des avantages mutuels.

Exemple : Le thermostat Nest « apprend » la stratégie la plus efficace pour maintenir votre maison à une température confortable en surveillant votre activité quotidienne et en s'adaptant à vos besoins. Au-delà, le thermostat intelligent peut également être utilisé par les compagnies d'énergie et contrôlé à distance. De nombreux fournisseurs proposent des offres telles que des thermostats gratuits aux propriétaires de maisons, à condition qu'ils donnent aux entreprises la mission de les contrôler à certaines heures, pour faire face aux pics et aux baisses de la demande en énergie du réseau. Les compagnies d'énergie paient environ 50 dollars à chaque client qui souscrit à ces offres, car les économies qu'elles peuvent réaliser en régulant la consommation aux heures de pointe compensent largement la perte.

4.3 Value-Finance

Pour Value-Finance, nous avons identifié 3 PBM.

- PBM 15 : Flexible pricing ^{ex, 7}

PBM existant « Flexible pricing » (Strauss and Frost, 2014 ; Tuff and Wunker, 2010) : Faire varier les prix d'une offre en fonction de la demande.

Renforcement du PBM par les big data: Grâce à la disponibilité croissante des données et aux techniques d'analyse avancées, les entreprises peuvent encore mieux adapter leur tarification des produits et/ou services au contexte individuel et actuel du client.

Exemple : La chaîne d'hôtels Marriott utilise les bulletins météorologiques et les calendriers d'événements locaux pour prévoir la demande et déterminer une valeur pour chaque chambre tout au long de l'année. L'optimisation de l'efficacité des prix est vitale pour Marriott, car ses clients utilisent souvent des services de comparaison des prix.

- PBM 16 : Pay per use ^{ex, 3}

PBM existant « Pay per use » (alternatively : metered use, metered subscriptions, pay-as-you-go, utility model)» (Gassmann et al., 2014 ; Hanson, 2000 ; Johnson, 2010 ; Rappa, 2001 ; Tuff and Wunker, 2010) : Facturation pour chaque utilisation d'un produit ou d'un service.

Renforcement du PBM par les big data: Étant donné que de plus en plus d'information peuvent être obtenues à partir de capteurs, les entreprises peuvent d'avantage passer à un modèle de « pay per use ».

Exemple : Une société israélienne du nom de Weissberger a permis le libre-service de la bière grâce à deux équipements : Des « Flow meters » qui sont fixés à tous les robinets/barreaux du bar et un routeur qui collecte toutes ces données de débit et les envoie à l'ordinateur du bar. Ce système permet de réaliser beaucoup de choses intéressantes. Par exemple, vous pouvez laisser les clients verser leur propre bière en « libre-service ». Mais il y a aussi d'autres possibilités rentables qui découlent de l'utilisation de grosses données. Les propriétaires de bars peuvent utiliser ces débitmètres pour voir quelles bières se vendent à quel moment de la journée, le jour de la semaine, etc. Ensuite, ils peuvent utiliser ces données pour créer des promotions qui tirent parti du comportement des clients.

- PBM 17 : Usage based pricing ^{ad, 3}

PBM existant « Pay per use » (alternatively : metered use, metered subscriptions, pay-as-you-go, utility model)» (Gassmann et al., 2014 ; Hanson, 2000 ; Johnson, 2010 ; Rappa, 2001 ; Tuff and Wunker, 2010) : Facturation pour chaque utilisation d'un produit ou d'un service.

Adaptation du PBM par les big data « Usage based pricing » : Facturation en fonction de la façon dont le client utilise un produit ou un service.

Exemple : Daimler analyse le comportement de conduite des chauffeurs de camion et leur propose des assurances avec une prime de risque reflétant le niveau de risque individuel.

4.4 Value-Network

Pour Value-Network, nous avons identifié 7 PBM.

- PBM 18 : Leverage new influencers ^{ex, 3}

PBM existant « Leverage new influencers » (Johnson, 2009) : Convaincre les personnes d'influence qui soutiennent le processus de vente.

Renforcement du PBM par les big data: L'analyse des réseaux et des comportements permet d'identifier systématiquement les leaders d'opinion et de comprendre comment ils peuvent être mener à fonctionner en tant qu'influenceurs.

Exemple : T-Mobile a réalisé que lorsque des clients ayant beaucoup d'influence sociale changeaient de marque, nombreux de leurs pairs les suivaient. En identifiant les soi-disant « chefs de tribu » grâce à l'analyse des réseaux sociaux et en concentrant ses efforts de marketing sur eux, T-Mobile a réussi à augmenter la fidélité globale de ses clients.

- PBM 19 : Cross selling ^{ex, 8}

PBM existant « Cross selling » (Gassmann et al., 2014) : Proposer des produits complémentaires en plus de l'offre standard.

Renforcement du PBM par les big data: La transparence accrue grâce aux données révèle de nouvelles possibilités de vente croisée.

Exemple : Le détaillant de discompte Dollar General analyse quels produits de différents fournisseurs ont tendance à se retrouver dans le même panier d'achat des clients. Cela permet aux fournisseurs d'élaborer des accords de promotion croisée avec d'autres fournisseurs afin de partager leur clientèle pour un bénéfice mutuel.

- PBM 20 : Contextual mobile advertising ^{ex, 11}

PBM existant « Contextual mobile advertising » (Clemons, 2009) : Adapter la publicité au contexte, par exemple, l'emplacement, les préférences ou le statut.

Renforcement du PBM par les big data: La quantité croissante de données permet de mieux comprendre le contexte et l'humeur des clients et d'automatiser les communications personnalisées et contextualisées.

Exemple : Dès que les gens utilisent leur carte Citibank pour faire un achat, Citibank leur envoie des informations via une notification push sur la façon d'économiser de l'argent sur cet achat. Les services de l'entreprise ont généré beaucoup de recommandations de bouche à oreille et de « brand love ».

- PBM 21 : Smart shops ^{new, 9}

Description du PBM : Exploiter les outils numériques et les connaissances acquises grâce à la science des données pour adapter le magasin aux clients et habiliter les représentants commerciaux.

Exemple : Burberry encourage ses clients fidèles à partager leurs données. En magasin, les vendeurs utilisent des tablettes pour donner aux acheteurs des suggestions personnalisées en fonction de leur historique d'achat et de leurs habitudes sur les médias sociaux. Par exemple, si Burberry sait que vous avez acheté récemment un sac à main particulier, les vendeurs en magasin peuvent vous montrer un manteau qui s'est avéré populaire auprès d'autres acheteurs du même sac à main. D'autres recommandations personnalisées peuvent être données aux clients grâce aux étiquettes RFID apposées sur les produits en magasin. Ces étiquettes envoient des informations sur les téléphones portables des clients, leur fournissant des informations sur la fabrication du produit en question ou des suggestions sur la façon dont il peut être porté.

- PBM 22 : Customer loyalty ^{ex, 8}

PBM existant « Customer loyalty » (Gassmann et al., 2014 ; Rappa, 2001) : Augmenter la fidélité des clients grâce à des programmes de récompense.

Renforcement du PBM par les big data: Optimisation des stratégies de promotion par l'identification des comportements d'achat individuels.

Exemple : En utilisant les données sur l'historique d'achat du client pour rendre les coupons très pertinents pour les clients individuels, la chaîne de supermarchés Kroger a lancé une campagne de publipostage personnalisée avec un taux de retour des coupons de plus de 70 % en six semaines, comparativement à une moyenne de 3,7 % dans l'industrie.

- PBM 23 : Real-time customer relationship management ^{ad, 3}

PBM existant « Customer relationship management » (Strauss and Frost, 2014) : Conserver et développer les clients individuels grâce à des stratégies qui garantissent leur satisfaction vis-à-vis de l'entreprise et de ses produits, par exemple en recueillant et en intégrant toutes les informations sur chaque point de contact avec le client.

Adaptation du PBM par les big data « Real-time customer relationship management » : Surveiller les déclarations des clients sur les médias sociaux et réagir de manière proactive / en temps réel pour améliorer la relation avec les clients.

Exemple : La marque Nestlé a subi des dommages importants par le biais des médias sociaux. Aujourd'hui, l'entreprise utilise l'analyse des médias sociaux pour s'engager activement et en temps réel auprès des personnes qui publient des informations sur Nestlé. Cela lui donne l'occasion d'expliquer son point de vue et d'atténuer ainsi les dommages causés à son image.

- PBM 24 : Insight as point of sale ^{ad, 4}

PBM existant « Product as point of sales » (Fleisch et al., 2014) : Faire en sorte que les produits physiques deviennent des sites de services de vente et de marketing numériques que le client consomme directement sur le produit ou indirectement via un autre appareil.

Adaptation du PBM par les big data « Insight as point of sale » : Offrir aux clients des informations précieuses qui sont liées à des produits et services supplémentaires que le client perçoit comme très pertinents.

Exemple : John Deere place des capteurs sur les tracteurs qu'il vend. En combinant les données recueillies par ces capteurs avec des données sur les conditions du sol, la météo et les caractéristiques des cultures, John Deere aide les agriculteurs à identifier où et quand planter pour obtenir le meilleur rendement et comment réduire les coûts de carburant de leurs tracteurs. Bien entendu, John Deere dispose également des équipements et des engrais complémentaires adaptés aux besoins spécifiques analysés de l'agriculteur.

5. Discussion

Notre analyse de 241 innovations par les big data de 146 entreprises nous a permis d'identifier 24 PBMs dont 14 ont déjà fait partie de la base de données de PBMs de Remane et al. (2019), 6 sont nouveaux mais sont liés aux PBMs existants représentant des adaptations de PBM, et 3 sont complètement nouveaux. Ainsi, la sélection des entreprises représente un riche champ d'étude pour notre objectif. Dans ce qui suit, nous discutons nos conclusions, en les mettant en relation avec la base de données de Remane et al. (2019) et avec les tendances technologiques qui, selon nous, ont un impact sur les PBMs.

Les 14 PBMs existants parviennent à englober dans leur définition initiale les progrès réalisés grâce aux big data. Cependant, les big data ont un potentiel énorme pour renforcer les PBMs existants. Leurs champs d'application sont élargis (par ex. PBM 13 « Crowdsourcing », Gassmann et al., 2014 ; Johnson, 2010), leurs importances s'accroissent à mesure que la valeur des données augmente (par ex. PBM 4 « Sensor as service », Fleisch et al., 2014) et leur efficacité augmente (par ex. PBM 20 « contextual mobile advertising », Clemons, 2009). Pour que les chercheurs, mais aussi les praticiens, comprennent tout le potentiel des PBMs existantes dans l'ère des big data, il est essentiel d'actualiser les explications existantes et de donner des exemples actualisés.

Pour les 6 nouveaux PBM qui sont fortement liés aux PBM existants, nous avons identifié trois principaux moteurs de l'évolution des PBMs: Une transparence accrue (par ex. PBM 17 « Usage based pricing » est basé sur une transparence accrue non seulement sur la quantité mais aussi sur la manière dont un client utilise une offre), une nouvelle valeur « intelligente » pour les clients (par ex. PBM 24 « Insight as point of sale » fournit aux clients des informations qui ne sont possibles que grâce aux progrès des grandes données comme base pour des offres supplémentaires), et une nouvelle valeur « intelligente » pour l'entreprise (par ex. PBM 1 « Own the desirable » identifie mieux que la concurrence les segments de clientèle intéressants grâce à la data science). Une approche intéressante pour identifier de nouveaux PBMs pourrait consister à évaluer pour chaque PBM existant comment les trois moteurs pourraient faire évoluer les PBMs.

Les trois nouveaux PBMs évoluent à partir d'avancées « intelligentes » rendues possibles par le machine learning. Étant donné que les recherches les plus récentes sur les PBMs de la revue de littérature de Remane et al. (2019) datent de 2014, il est logique que des innovations entièrement nouvelles émergent des progrès du machine learning. Ces résultats semblent particulièrement intéressants car ils nous permettent d'élargir le champ des inspirations pour l'innovation des modèles d'entreprise. Par exemple, le PBM 10 « Smart process automation » laisse entrevoir une vague d'innovations qui est soutenue par les estimations de l'OCDE (2020), qui prévoit qu'à travers l'OCDE 14% des emplois sont menacés par l'automatisation complète et 32% des emplois sont susceptibles de connaître des changements significatifs.

Il est envisageable que les big data représenteront une source continue d'innovation. Statista (2020b) estime que le volume de données créées au niveau mondial en 2014 a été de 12,5 zetaoctets, qu'il atteindra 50,5 zetaoctets en 2020 et 175 zetaoctets jusqu'en 2025. Il est donc nécessaire d'étudier les nouvelles innovations issues des grandes données à l'avenir.

6. Conclusion

Une littérature abondante s'attache à décrire les opportunités offertes par les big data (Chen et al., 2012 ; Constantiou & Kallinikos, 2015) et nombre d'auteurs plaident pour la réalisation d'études empiriques permettant de mieux comprendre comment, concrètement, les organisations créent effectivement de la valeur à partir des big data (Davenport et al., 2012 ; Davenport & Kudyba, 2016b ; Günther et al., 2017 ; Parmar et al., 2014). Dans cet article, nous avons identifié, à l'aide d'une analyse de 241 innovations par les big data de 146 entreprises, 24 patrons de business models de big data.

D'un point de vue académique, nos résultats répondent à l'appel de Gunther et al. (2017) concernant la réalisation d'études empiriques sur la façon dont les organisations exploitent les big data pour l'innovation de business models et élargissent la base de donnée de PBMs de Remane et al. (2019) de trois façons : en identifiant 14 PBMs existant dans la littérature et en expliquant comment les big data les renforce ; en illustrant comment 6 nouveaux PBMs émergent des PBM existants comme évolution à travers les big data ; et en présentant 3 nouveaux PBMs qui montrent des logiques complètement nouvelles d'innovations à travers des big data. De tels efforts d'élargissement des connaissances sur l'innovation des modèles d'affaires aident les chercheurs à comprendre comment les progrès technologiques peuvent être associés à la création de valeur économique (Al-Debei & Avison, 2010).

D'un point de vue managérial, l'identification de 24 patrons de business models par les big data peut considérablement favoriser l'efficacité des gestionnaires dans l'innovation de leurs modèles d'affaires (Abdelkafi et al., 2013), car, comme l'ont souligné Gassmann et al. (2014), 90 % des innovations de modèles d'affaires sont des recombinaisons de patrons de business models existants. De plus, le fait de relier clairement les patrons à des exemples réels et aux dimensions du business model est perçu comme l'approche la plus bénéfique pour soutenir les efforts d'innovation de business model (Osterwalder et al., 2005).

Cependant, notre recherche est soumise à des limites, qui représentent de nouvelles pistes pour la recherche future. Tout d'abord, nous avons un biais dans la sélection des études de cas que nous avons examinés. En travaillant uniquement avec un cabinet de conseil pour sélectionner les cas, nous nous sommes en effet limités aux types d'exemples dont le cabinet de conseil a l'expérience. Celle-ci pourrait être limitée en raison de son parti pris pour l'industrie, de son parti pris géographique ou du type d'entreprise avec lequel il interagit. En effet, les entreprises étudiées ont principalement leur siège social aux États-Unis et en Europe. Des études supplémentaires sur les entreprises d'autres régions du monde sont nécessaires. Deuxièmement, une entreprise peut être constituée d'une combinaison de différents patrons de business models (Osterwalder et al., 2010). Comme nous avons étudié des innovations spécifiques dans les modèles d'entreprise des sociétés pour lesquelles des informations étaient publiquement disponibles, il est clair que toutes les innovations par les big data par société n'ont pas été identifiées. Par exemple, les entreprises pourraient ne pas être intéressées par le partage d'informations sur l'exploitation des big data pour contrôler les performances des employés. Ainsi, des études plus approfondies avec moins d'entreprises pourraient révéler des PBMs supplémentaires intéressants.

Références

- Abbasi A., Sarker S., Chiang R. H. L. (2016), Big Data Research in Information Systems: Toward an Inclusive Research Agenda, *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 17, n°2.
- Abdelkafi N., Makhotin S., Posselt T. (2013), Business model innovations for electric mobility—what can be learned from existing business model patterns?, *International Journal of Innovation Management*, vol. 17, n°1, p. 1-41.
- Al-Debei M. M. & Avison D. (2010), Developing a unified framework of the business model concept, *European Journal of Information Systems*, vol. 19, n°3, p. 359-376.
- Amit R. & Zott C. (2012), Creating value through business model innovation, *MIT Sloan Management Review*, vol. 53, n°1, p. 40-49.
- Andersson M., Hjalmarsson A., Avital M. (2013), Peer-to-peer service sharing platforms: Driving share and share alike on a mass-scale, *Proceedings of the 34th International Conference on Information Systems*, Milan, Italy.
- Capgemini (2015), *Rise of the Insight-Driven business model*, consulté janvier 27, 2019, à l'adresse <https://www.consultancy.uk/news/2325/capgemini-rise-of-the-insightdriven-business-model>.
- Charmaz K. (2006), *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*, Sage, London.
- Chen H., Chiang R. H. L., Storey V. C. (2012), Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact, *MIS Quarterly*, vol. 36, n°4, p. 1165-1188.
- Christensen C. M. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston.
- Christensen C. M. (2006), The Ongoing Process of Building a Theory of Disruption, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 23, n°1, p. 39-55.
- Christensen C. M., Hall T., Dillon K., Duncan D. S. (2016), Know your customers' jobs to be done, *Harvard Business Review*, vol. 94, n°9, p. 54-62.
- Christensen C. M., Raynor M. E., McDonald R. (2015), What Is Disruptive Innovation?, *Harvard Business Review*, consulté janvier 28, 2019, à l'adresse <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>.
- Christensen C. M. & Tedlow R. S. (2000), Patterns of disruption in retailing, *Harvard Business Review*, vol. 78, n°1, p. 42-42.
- Clarke R. (2016), Big data, big risks, *Information Systems Journal*, vol. 26, n°1, p. 77-90.
- Clemons E. K. (2009), Business models for monetizing internet applications and web sites: Experience, theory, and predictions, *Journal of Management Information Systems*, vol. 26, n°2, p. 15-41.
- Constantiou I. D. & Kallinikos J. (2015), New games, new rules: big data and the changing context of strategy, *Journal of Information Technology*, vol. 30 n°1, p. 44-57.
- Corbin J. M. & Strauss A. (1990), Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria, *Qualitative sociology*, vol. 13, n°1, p. 3-21.

- Davenport T. H., Barth P., Bean R. (2012), How Big Data Is Different, *MIT Sloan Management Review*, vol. 54, n°1, 43-46.
- Davenport T. H. & Kudyba S. (2016a), Designing and Developing Analytics-Based Data Products, *MIT Sloan Management Review*, vol. 58, n°1, p. 83-89.
- Davenport T. H. & Kudyba S. (2016b), Designing and Developing Analytics-Based Data Products, *MIT Sloan Management Review*, vol. 58, n°1, p. 83-89.
- Demil B. & Lecocq X. (2010), Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency, *Long Range Planning, Business Models*, vol. 43, n°2, p. 227-246.
- European Commission (2019), *Building a European data economy*, consulté janvier 15, 2020, à l'adresse <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>.
- Fichman R. G., Santos B. L. D., Zheng Z. (2014), Digital Innovation As a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum, *MIS Quarterly*, vol. 38, n°2, p. 329–354.
- Fleisch E., Weinberger M., Wortmann F. (2014), *Business Models and the Internet of Things*, consulté février 14, 2019, à l'adresse http://cocoa.ethz.ch/downloads/2014/10/2090_EN_Bosch%20Lab%20White%20Paper%20GM%20im%20IOT%201_2.pdf.
- Fosso Wamba S., Akter S., Edwards A., Chopin G., Gnanzou D. (2015), How 'big data' can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study, *International Journal of Production Economics*, vol. 165, n°1, p. 234-246.
- Galliers R. D. & Jarvenpaa S. L. (2017), Editorial, *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 26, n°3, p. 161-162.
- Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. (2014), *The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business*, Pearson UK.
- Gillon K., Aral S., Lin C.-Y., Mithas S., Zozulia M. (2014), Business Analytics: Radical Shift or Incremental Change, *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 34, n°1, consulté décembre 12, 2019, à l'adresse <https://aisel.aisnet.org/cais/vol34/iss1/13>.
- Günther W. A., Rezazade Mehrizi M. H., Huysman M., Feldberg F. (2017), Debating big data: A literature review on realizing value from big data, *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 26, n°3, p. 191-209.
- Hanson W. A. (2000), *Principles of Internet Marketing*, Cincinnati, Ohio: South-Western College Pub.
- Jacobs A. (2009), The Pathologies of Big Data, *Queue*, vol. 7, n°6, p. 10:10–10:19.
- Johnson M. W., Christensen C. M., Kagermann H. (2008), *Reinventing Your Business Model*, Harvard Business Review, Boston.
- Johnson M. W. (2009), *Business Model Analogies*, consulté novembre 11, 2019, à l'adresse http://www.innosight.com/innovation-resources/upload/STWS_Business_Model_Analogies.pdf.
- Johnson M. W. & A. G. Lafley (2010), *Seizing the white space: Business model innovation for growth and renewal*, Harvard Business Press, Boston.

- Kallinikos J. & Constantiou D. I. (2015), Big data revisited: a rejoinder, *Journal of Information Technology*, vol. 30, n°1, p. 70-74.
- Kim W. & Mauborgne R. (1998), Procedural justice, strategic decision making, and the knowledge economy, *Strategic management journal*, vol. 19, n°4, p. 323-338.
- Kitchin R. & McArdle G. (2016), What makes Big Data, Big Data? Exploring the ontological characteristics of 26 datasets, *Big Data & Society*, vol. 3, n°1.
- Lecocq X., Demil B., Ventura J. (2010), Business Models as a Research Program in Strategic Management: An Appraisal based on Lakatos, *M@n@gement*, vol. 13, n°4, p. 214-225.
- Linder J. & Cantrell S. (2000), *Changing Business Models: Surveying the Landscape*, consulté novembre 20, 2019, à l'adresse <http://course.shufe.edu.cn/jpkc/zhanlue/upfiles/edit/201002/20100224120954.pdf>.
- Loebbecke C. & Picot A. (2015), Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 24, n°3, p. 149-157.
- Manyika J. (2011), Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, *McKinsey*, consulté janvier 28, 2019, à l'adresse <https://ci.nii.ac.jp/naid/20001705886>.
- Markides C. (1997), To diversify or not to diversify, *Harvard Business Review*, vol. 75, n°6, p. 93-186.
- Markides C. (2006), Disruptive Innovation: In Need of Better Theory, *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 23, n°1, p. 19-25.
- Markus M. L. & Topi H. (2015), Big Data, Big Decisions for Science, Society, and Business: Report on a Research Agenda Setting Workshop, *National Science Foundation*, USA.
- Marr, B. (2016), *Big data in practice: how 45 successful companies used big data analytics to deliver extraordinary results*, John Wiley & Sons.
- Matzler K., Bailom F., Friedrich von den Eichen S., Kohler T. (2013), Business model innovation: coffee triumphs for Nespresso, *Journal of Business Strategy*, vol. 34, n°2, p. 30-37.
- McAfee A. & Brynjolfsson E. (2012), Big data: the management revolution, *Harvard business review*, vol. 90, n°10, p. 60-6, 68, 128.
- OECD (2020), *Job automation risks vary widely across different regions within countries*, consulté mai 3, 2020, à l'adresse <https://www.oecd.org/newsroom/job-automation-risks-vary-widely-across-different-regions-within-countries.htm>
- Osterwalder A. & Pigneur Y. (2010), *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C. L. (2005), Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept, *Communications of the association for Information Systems*, vol. 15.
- Parmar R., MacKenzie I., Cohn D., Gann D. (2014), The new patterns of innovation, *Harvard business review*, vol. 92, n°1, p. 2.
- Press G. (2013), *A Very Short History Of Big Data*, Forbes, consulté janvier 28, 2019, à l'adresse <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/a-very-short-history-of-big-data>.

Ransbotham S., Kiron D., Prentice P. K. (2016), Beyond the hype: The hard work behind analytics success, *MIT Sloan management review*, vol. 57, n°3, p. 6.

Rappa M. (2001), *Managing the digital enterprise-business models on the Web*, consulté janvier 27, 2019, à l'adresse <http://digitalenterprise.org/models/models.html>.

Remané G., Hanelt A., Tesch J. F., Kolbe L. M. (2019), The Business Model Pattern Database: A Tool for Systematic BMI, in J. Tesch (eds), *Business Model Innovation in the Era of the Internet of Things*, Progress in IS, Springer, Cham, p. 89-144.

Ross J. W., Beath C. M., Quaadgras A. (2013), *You May Not Need Big Data After All*, Harvard Business Review, consulté janvier 27, 2019, à l'adresse <https://hbr.org/2013/12/you-may-not-need-big-data-after-all>.

Saldaña J. (2009), *The coding manual for qualitative researchers*, SAGE, London.

Schroeck M., Shockley R., Smart J., Romero-Morales D., Tufano P. (2012), Analytics: the real-world use of big data: How innovative enterprises extract value from uncertain data, *Executive Report: IBM Institute for Business Value and Said Business School at the University of Oxford*, New York, USA.

Statista (2020a), *Local search query volume in the United States from 2014 to 2019*, by platform, consulté janvier 27, 2019, à l'adresse <https://www.statista.com/statistics/434152/local-mobile-desktop-search-query-volume-usa>.

Statista (2020b), *Volume of data/information created worldwide from 2010 to 2025*, consulté mai 3, 2020, à l'adresse <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>

Strauss J. & Frost R. (2014), *E-Marketing*, 7th edn. Upper Saddle River, NJ, México: Pearson Prentice Hall.

Tuff G. & Wunker S. (2010), *Beacons for business model innovation*, consulté janvier 27, 2019, à l'adresse http://cdn2.hubspot.net/hub/88808/file-890913188-pdf/docs/beacons_for_busniess_model_innovation_download.pdf.

Weill P. & Vitale M. (2001), *Place to space: Migrating to eBusiness Models*, Harvard Business Press, Boston.

Williams S. (2016), *Business Intelligence Strategy and Big Data Analytics: A General Management Perspective*, Morgan Kaufmann, Cambridge.

Yin R. K. (2012), *Applications of Case Study Research*, Sage Publications, London.