

La fonction du contrôle de gestion face à l'adoption du Big Data

The management control function and the adoption of Big Data

OUIDA Chiraa

Doctorante

ENCG – El Jadida

Université Chouaib Doukkali

Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Sciences

Economiques et de Management (LERSEM)

KOBIYH Miloudi

Enseignant chercheur

ENCG – El Jadida

Université Chouaib Doukkali

Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Sciences

Economiques et de Management (LERSEM)

Date de soumission : 31/05/2026

Date d'acceptation : 06/07/2026

Pour citer cet article :

OUIDA. C. & KOBIYH. M. (2026) « La fonction du contrôle de gestion face à l'adoption du Big Data », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 7 » pp : 427- 453.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



Résumé

Depuis les dernières décennies la transformation digitale est incontournable, présentant l'ultime clé du développement du monde des affaires et de l'insertion des pratiques innovantes et des nouveaux modèles de business. Cette transformation a déclenché des mutations profondes des modes de travail des entreprises. Par suite, toutes les firmes se sont trouvées dans l'obligation de réaliser de profondes rectifications de leurs modes et leurs organisations de travail. Désormais la nécessité d'inclure des divers outils digitaux dans l'ensemble des services à savoir : les ERP, la Blockchain, l'intelligence artificielle, et le Big Data et d'autres technologies est évidente. Ces dernières sont utilisées de manière courante aux seins des firmes. Toutefois l'étendue des changements causés par le phénomène du « BIG DATA » a dépassé la digitalisation des procédures et de l'exploitation des nouveaux outils innovants pour atteindre la digitalisation de la gestion journalière de la firme. La fonction du contrôle de gestion comme étant le cœur du pilotage de l'entreprise ne sera pas à l'abri de cette métamorphose et sera condamnée à se familiariser pour assurer une meilleure performance.

Cet article a pour objet de décortiquer l'impact du Big Data sur la discipline contrôle de gestion. Afin de participer aux recherches actuelles autour de ce thème, cette étude se basera sur une revue de littérature qui va nous permettre d'élaborer des hypothèses.

Mots clés : Contrôle de gestion ; Big DATA ; caractéristiques V ; rôle du contrôleur de gestion.

Abstract

In recent decades, digital transformation has been seen as inevitable, presenting the ultimate key to the development of the business world and the insertion of innovative practices and new business models. This transformation has caused profound changes in the way companies work. As a result, all firms have found themselves obliged to make profound rectifications to their working methods and organizations. Digital tools such as ERP, Blockchain, Artificial Intelligence, Big Data and other technologies are now being used across the board. However, the extent of the changes caused by the "BIG DATA" phenomenon has gone beyond the digitization of procedures and the exploitation of innovative new tools to reach the digitization of the firm's day-to-day management. The function of management control, as the heart of corporate management, will not be immune to this metamorphosis, and will be obliged to familiarize itself with it to ensure better performance.

The aim of this article is to examine the impact of Big Data on the discipline of management control. In order to contribute to current research on this topic, this study will be based on a literature review, which will enable us to develop a number of hypotheses.

Key words: Management control; Big DATA; V features; role of the management controller.

Introduction

"Tout ce qui ne se transforme pas est voué à disparaître" est une vérité incontournable qui est considérée comme une loi essentielle qui gouverne la sphère du monde des affaires d'aujourd'hui. Donnant naissance à un nouvel univers, en constante évolution, qui exige de l'invention, de la vivacité, et de la souplesse aux changements, notamment ceux induits par les progrès de la technologie à l'ère de la numérisation.

Ces dernières années ont été marquées par une transformation fondamentale du paysage des entreprises, qui a considérablement modifié la gestion financière et le contrôle au sein des entreprises, ainsi que les relations avec les consommateurs et les procédures opérationnelles. Suite à cette mutation digitale, de nouvelles opportunités et difficultés sont rajoutées à la discipline du contrôle de gestion.

La mise en œuvre de systèmes de planification des ressources de l'entreprise (ERP) a entraîné une augmentation de l'utilisation de la technologie dans le secteur des services financiers en améliorant la qualité des rapports et en réduisant la charge de travail liée à l'assemblage et à la canalisation des données. Or, ces systèmes ne disposent que d'une faible capacité de stockage et d'analyse, et leurs résultats sont essentiellement fondés sur des données internes de l'entreprise. Néanmoins, l'accès à une vaste base de données dispersée qui fournit des sources d'information internes et externes est devenu essentiel ces dernières années. Les entreprises ont ainsi la possibilité d'effectuer des analyses plus approfondies sur la base d'un éventail de données et d'atteindre une compréhension plus complète de leurs performances. On appelle cette nouvelle technologie le BIG DATA.

Le big data est considéré comme étant le carburant numérique d'aujourd'hui. Cet outil désigne l'ensemble des procédures, des technologies, des méthodes qui assurent à une organisation la création, la manipulation et la gestion des données d'énormes volumes, précisent Hopkins et al., (2011). Selon la définition de Davis (2014), il se constitue des collections gigantesques de données qui sont actualisées d'une manière rapide et fréquente, englobant un énorme éventail de formats et de contenus divers.

Actuellement, le contrôle de gestion se transforme en une discipline stratégique qui englobe davantage des technologies digitales innovantes comme la Blockchain, l'intelligence artificielle (IA) et le big data. Contrairement au passé, où le contrôle de gestion se concentrait sur l'assemblage, l'analyse et la diffusion des données financières et opérationnelles. Ce changement n'affecte pas uniquement la façon dont les données sont examinées, mais aussi la façon dont le contrôleur de gestion fonctionne au sein de l'organisation.

Par suite, l'évolution du contrôle de gestion est continuellement influencée par l'environnement actuel de la transformation numérique, qui entraîne une variété d'innovations organisationnelles et technologiques. Cette influence causée par l'environnement est basée principalement sur les travaux de la théorie de contingence qui confirment que l'environnement impacte directement la structure organisationnelle d'une organisation (Lawrence et Lorsch, 1967). Cette théorie représente la référence de la compréhension des systèmes du contrôle de gestion. Dans ce sens le contrôle de gestion doit s'adapter continuellement aux changements de l'environnement. Parmi les facteurs de contingence subtiles d'influencer cette profession figurent les innovations technologiques (Ahsina, 2011), dont le Big Data fait partie. Donc il nous a paru pertinent d'étudier l'impact de cette technologie sur le contrôle de gestion.

Par conséquent, la question centrale de notre étude est de connaître la manière dont le contrôle de gestion est affecté par la transformation numérique à l'ère des "BIG DATA". Donc notre problématique sera comme suite :

« « Dans quelle mesure l'adoption du Big Data impacte-t-elle la fonction du contrôle de gestion » »

La réponse à cette problématique s'articule sur l'étude de l'impact du Big Data sur trois dimensions essentielles de la fonction du contrôle de gestion à savoir les outils mobilisés, les rôles exercés, et les compétences requises. Afin de répondre à ces question notre papier sera organisé de la manière suivante. Une première section est consacrée à la notion du big data, où nous allons essayer de décortiquer ce concept. Une deuxième section traitera la notion du contrôle gestion, pour ceci nous expliqueront ainsi le disciple du contrôle de gestion, et le rôle et les outils du contrôleur de gestion. Enfin une troisième section citera les influences du Big Data sur la fonction du contrôleur de gestion.

Cette étude est basée sur une revue de littérature qui mobilise des articles scientifiques issus de différentes bases de données académiques (Google Scholar, Cairn, ScienceDirect, Wos, Scopus etc..). Les mots-clés tilisés sont « Big Data », « Management control », « Contrôle de gestion », « transformation digitale » et « Technologies ». Au total 103 articles ont été retenus afin de constituer le corpus de l'étude.

Cette démarche nous a permis de synthétiser les principales contributions théoriques et empiriques de faire émerger des constats. Cette étude sera suivie d'un autre article qui développera une étude empirique approfondie qui nous permettra de tester les hypothèses tirées.

1. Aperçu sur le cadre général du « BIG DATA »

Le Big Data est un concept protéiforme en vue de l'absence d'une définition unanime de ce dernier, (Manyika et al., 2011 ; George et al., 2014 ; Goes, 2014 ; Gupta, 2014 ; Hadjipavlou, 2016) Manyika et al Manyika et al., 2011, pp. 1). Selon Diebold (2012), le terme "Big Data" a apparemment vu le jour au milieu des années 1990, sa première présence dans la littérature académique a été durant les débuts des années 2000 en économétrie et statistique. Cependant, ce concept reste toujours flou. Nous essayerons dans cette section, de présenter plusieurs définitions de ce terme, ensuite nous allons essayer de cerner les points communs entre-elles.

Tableau N°1 : Définitions du « Big Data ».

Auteurs	Définitions
Diebold (2000). National Science Foundation (NSF) (2012). Intel (2012). Khan et al. (2014). J. Barton (2016). European Commission (2016).	Une déflagration de la quantité (et de la qualité parfois) des données disponibles, éventuellement pertinentes, volumineuses, diverses, complexes, longitudinales et/ou distribuées, générées principalement par les progrès récents exceptionnels de la technologie d'enregistrement et de stockage des données. Ces dernières proviennent de plusieurs sources notamment les dispositifs intelligents, les données administratives, l'environnement, les dossiers médicaux électroniques, les capteurs, l'imagerie, les études de laboratoire etc... Et elles comprennent tous les différents types d'informations.
De Mauro et al (2015).	Des actifs informationnels marqués par d'énormes volumes, variétés et vitesses. Leur transformation en valeur exige des méthodes et des technologies d'analyse spécifiques.
Manyika et al (2011). Dumbill (2013). Gandomi et al (2015). Padmapriya et al (2015). Gandomi et Haider(2015). Chang, et Grady (2019).	Définie uniquement par son volume, un seuil au-delà duquel un ensemble de données peut être qualifié de Big Data. Dans ce sens les données sont décrites comme « Big » lorsqu'elles excèdent la capacité de manipulation et de traitement des systèmes, des outils et des logiciels de base de données typiques à capturer, visualiser, stocker, gérer, et analyser. D'où la nécessité des outils avancés et uniques afin d'extraire les énormes valeurs chiffrées.
Beyer et Laney, (2012). W. Sha and Carotti-Sha(2016). Sheng et al (2017).	Une quantité d'information très volumineuses, très rapides et très variées constituée de données structurées, semi-structurées ou non structurées dégagées continuellement de diverses sources. Les informations pertinentes tirées de ces données décousues, ont un impact important sur la compréhension et la prise de décision, limitant les conflits dans l'interprétation de l'ensemble de données. Afin de soutenir une vision future améliorée et un meilleur processus de prise de décision.
Microsoft, (2013) Ward et A. Barker (2013).	Consiste à appliquer une énorme puissance de calcul aux dernières avancées en matière d'intelligence artificielle, d'apprentissage automatique et à des lots d'informations très vastes et généralement très complexes.
Boyd et Crawford (2012).	Un phénomène scientifique, culturel, technologique qui se base sur l'interférence de l'analyse, la technologie et de la mythologie.

Mayer-Schönberger et Cukier (2013).	Un phénomène qui cause trois altérations clés dans la manière d'analyse de l'information, entraînant le changement de la façon de la compréhension et l'organisation de la société : 1. Plus de données. 2.Des données désordonnées (incomplètes). 3.La corrélation prend le pas sur la causalité.
Vivekanand et Vidyavathi(2015).	De grandes quantités d'informations numériques collectées par les gouvernements et les entreprises sur les personnes et leurs environnements.
W. Sha et Carotti-Sha (2016).	La capacité de gérer et traiter la globalité des données spacieuses.
Suthaharan (2014).	Peut être défini à l'aide de trois caractéristiques de données : la cardinalité, la continuité et la complexité.
Zaslavsky et al (2013). Sagiroglu et Sinanc (2013). Beyer et Laney (2012). Hashem et al(2015). Moorthy et al 2015. Thanekar et Subrahmanyam (2016).	Les trois caractéristiques les plus couramment utilisées pour définir le Big Data sont la variété, le volume et la vitesse, également appelées les 3V.
Japec at al (2015).	La définition du Big Data dépasse les 3V englobant la création de données, la génération de nouveaux types de données et des processus innovant nécessaires pour analyser et gérer les données produites.
Kitchin (2014).	Définition du Big Data basé sur 3V et 4 fonctionnalités supplémentaires : variété, volume et vélocité, exhaustivité, flexibilité, relationnel et résolution.
Schroeder (2016). Kumar et al (2015). Schroeck et al (2012).	Un énorme ensemble de données issues de différentes ressources basées sur les 4V : le volume, la vitesse et la variété, la véracité.
Demchenko,et al (2013).	Les quatre caractéristiques qui définissent le Big Data sont 4V : le volume, la vitesse, la variété et la valeur. Permettant de gagner des avantages concurrentiels sur le marché numérisé d'aujourd'hui.
Soumaya et al (2017). Nizam et al (2017).	Un énorme ensemble de données issues de différentes ressources basées sur les 5V : le volume, la vitesse, la variété, la véracité, et la valeur.
Katal et al (2013).	Le Big Data doit avoir en plus des 3V, des caractéristiques supplémentaires en plus des 3V, à savoir : la variabilité, la complexité, et de valeur (6V).
Ranjan (2019).	Définition basée sur des caractéristiques qui analysent les problèmes posés par le Big Data dans le contexte des 10 V : volume, variété, vélocité, véracité, variabilité, validité, visualisation, vulnérabilité, volatilité et caractéristiques de la valeur.
Lupton (2015).	Les caractéristiques des V doivent être abandonnées, car elles proviennent essentiellement de la science des données et de l'analyse des données et sont considérés comme trop techniques.

	Elles doivent être remplacées par 13 "caractéristiques P" : Portant - Pervers - Personnelle - Productif - Partiel - Pratiques - Prédictives - Politique - Provocateur - (Privacy) Confidentialité - Polyvalent- Polymorphe-(Playful) Ludique.
--	--

Source : Les auteurs.

Ce tableau nous confirme l'inexistence d'une définition commune du « Big data », mais on peut constater l'existence de quelques points communs entre certaines définitions. D'ailleurs le volume représente la caractéristique clé du Big Data car il est évoqué par la plupart de ces définitions.

Toutes ces définitions n'ont pas pu être à l'abri du critique, certains chercheurs comme Floridi (2012) ont considéré les définitions de caractéristiques comme « traditionnelles », car elles sont opaques et vagues, et n'éclaircissent pas la référence ou la désignation précise de cette notion. Les définitions basées sur les V sont également quelque part incorrectes et fourbes parce qu'il existe différentes formes du Big Data qui ne disposent pas toutes des mêmes caractéristiques. Selon Kitchin et McArdle, les mots V et P ne caractérisent pas les traits intrinsèques des données elles-mêmes, mais elles décrivent plutôt une large gamme des problèmes relatifs aux « Big Data ». De même que la vitesse et l'exhaustivité doivent représenter les caractéristiques clés de la big data, contrairement au volume et à la variété. De plus la fixation d'un seuil pour les volumes de Big Data n'est pas pratique et considérée comme une mesure non définitive, car les performances de calcul des systèmes connaissent une croissance exponentielle au fil du temps et fluctuent selon des paramètres comme le temps, la nature, le type des données. Par conséquent, la définition de cette notion ne peut pas être construite sur ce seuil.

En examinant l'ensemble des définitions, on peut constater que la majorité d'entre elles identifient la Big Data par les caractéristiques V. Dans ce sens, nous allons essayer de décortiquer ces derniers :

Le volume désigne l'énorme lots de données disponibles collectées à partir de différentes sources, qui ont suivi un processus de transfert, de stockages et d'analyse par le biais des technologies et d'outils innovants et évolués de stockage et de mise en réseau des données.

La vitesse représente l'évaluation de la vitesse de créer, diffuser, agréger et transmettre les données collectées auprès de plusieurs sources diverses (Safaei, 2016 ; Soumaya et al., 2017 ; Kaisler, 2013 ; Nizam and al., 2017). Elle englobe également les flux de données (Katal et al., 2013 ; Sha et Carotti-Sha, 2016) qui désigne la coordination du traitement, la conversion et la transition de données. L'essentiel challenge technique consiste à organiser, accéder et traiter ces données au fur et à mesure de leurs collections pour les intégrer dans la prise et l'application

de décision (Yadranjiaghdam, et al., 2016). Autrement dit, la vitesse implique que ces données peuvent être collectées au même moment et à la même vitesse à laquelle elles sont générées (Kitchin, 2014 ; Moorthy et al., 2015). Donc on peut conclure que la gestion de la vitesse des données est aussi une question d'ingestion (extraire, transformer et charger).

La variété désigne des différents types d'incarnations de données (image, texte, vidéo, documents, audio, etc.) qui sont réunies à partir d'énormes échantillons de ressources par le biais de différents supports et collecteurs afin de composer des gammes de données hybrides (Safaei, 2014 ; Gandomi et Haider, 2015 ; Japac et al., 2017 ; Yadranjiaghdam et al., 2016 ; Japac et al., 2017). Ces gammes combinent des types de données distinctes tels que les données structurées, semi-structurées et non structurées. Cette variété des données peut fréquemment être référencée dans le temps et dans l'espace (Kitchin, 2016). Cette différence de types de données représente sans doute, d'un point de vue analytique, le plus grand empêchement à un usage efficace de larges volumes de données. Les formats de données discordants, les contextures de données non alignées et les inconsistances dans les sémantiques des données posent des challenges majeurs capables d'inciter la multiplication des analyses.

La véracité représente la particularité qui se focalise sur la qualité de l'ensemble des données collectées en se fondant sur la précision du processus d'analyse (Yadranjiaghdam, 2016). Elle garantit la justesse des données avec l'automatisation des données saisies et accumulées (Japac et al., 2015). Permettant de purifier et nettoyer ces données pour faciliter leur déroulement d'analyse (Kumar et Nagpal, 2015 ; Nizam et Hassan, 2017 ; Hassan, et al., 2019). La véracité désigne également le pouvoir de faire confiance à la ponctualité des données. Selon Ranjan (2019) la véracité est la mesure de la fiabilité des données et de leur origine, de leur contexte et de la désignation de l'analyse qui en résulte.

La valeur est considérée comme la mesure de l'utilité de données qui désigne l'extraction de valeurs chiffrées à partir des données assemblées (Kaisler et al., 2013 ; Hashem et al., 2015 ; Nizam et Hassan, 2017). Selon Soumaya et al (2017), la valeur désigne que les systèmes en plus de traiter d'une manière efficace d'énormes quantités de données, ils doivent également être aptes de trier les données les plus cruciales entre toutes ces données recueillies.

2. Aperçu sur le cadre général de contrôle de gestion

Le contrôle de gestion est un terme couramment cité dans la sphère de la gestion des organisations. Il représente une vague notion en vue de sa transversalité, qui influence divers métiers. Nous essayerons de définir le contrôle de gestion, déterminer les rôles du contrôleur de gestion, et citer ses différents outils.

2.1. Définition de la discipline du contrôle de gestion

La définition du contrôle de gestion découle au premier lieu de la notion du « contrôle » qui désigne selon Chiapello (1996) tout impact créateur de régularité ou d'ordre. Dans un contexte de contrôle le comportement d'un individu est impacté par quelqu'un ou quelque chose. Entraînant une réduction des niveaux de liberté accordés aux employés aux seins des organisations soit par l'interdiction de certaines actions, ou par l'augmentation du degré de désirabilité d'autres actions (lebas, 1980). Cette introduction nous emmène à la célèbre définition du père du contrôle de gestion Robert Anthony (1965) qui représente cette discipline comme le processus par le biais duquel les managers garantissent que les ressources soient acquises et exploitées de façon efficace et efficiente afin d'atteindre les objectifs de l'organisation. Cette dernière trace le chemin à suivre partant des ressources jusqu'à l'arrivée aux objectifs, en se focalisant sur deux notions : l'efficacité et l'efficience. Cette définition est classique car elle est citée dans la plupart des travaux qui traitent la notion du contrôle de gestion (article académique, ouvrage, thèses, article de presse...). Malgré qu'elle soit toujours courante jusqu'à ce jour-ci, en vue du développement de ce concept au fil du temps, d'autres définitions plus récentes ont vu le jour.

Mockler (1970) inclus de nouvelles notions à la définition d'Anthony, en définissant le contrôle de gestion comme étant un travail méthodique effectué par la direction de l'organisation pour apprécier le rendement en suivant des objectifs, des plans, et des normes, fixés préalablement dans le but d'en examiner l'adéquation des réalisations et de mettre en œuvre toute action corrective.

Cependant, la définition d'Anthony est reformulée par lui-même en 1988 afin de mettre l'accent sur l'angle comptable de cette discipline. On considère que le contrôle de gestion est le processus à travers lequel les managers impactent d'autres personnes de l'organisation pour réaliser les stratégies de l'organisation. Cette définition a toujours le même but, soit l'atteinte des objectifs fixés par l'organisation. Cependant, celle-ci élargit la sphère du contrôle de gestion qui détiendra un pouvoir d'influence sur l'ensemble de l'organisation. Par ailleurs le rôle du contrôleur de gestion englobe en plus du contrôle du chiffre, l'aide à la prise de décision.

Une autre définition développée par Simons (1995), mettant en avant deux manières d'usage du contrôle de gestion, dépendantes l'une de l'autre. Selon cette dernière, le contrôle de gestion est l'ensemble des procédures et des processus basés sur l'information exploitée par les managers afin de rectifier quelques architectures des activités de l'organisation. Cette définition est décrite comme la plus proche de la réalité du contrôle de gestion actuellement.

Une dernière définition qui se base sur la théorie d'agence, considérant que le contrôle de gestion est un système de centralisation d'information qui permet d'établir des reporting sur l'ensemble des activités de l'organisation, en analysant les coûts et en rassemblant les informations réunies des différents services, afin de construire un modèle d'exploitation de l'entreprise qui se transcrit par des indicateurs de mesure de la performance « KPI ».

Il est clair qu'il n'y a pas de définition unique de la notion du contrôle de gestion, celle-ci varie non seulement en fonction de la manière de son analyse et des changements organisationnels, mais aussi du progrès de cette discipline, de son champ d'application au cours du temps, et de la transversalité de ses missions. Or toutes ces définitions mettent l'accent sur l'importance du contrôle de gestion dans toute entreprise, rendant cette discipline une base cruciale du management et un moyen indispensable de pilotage de la performance de l'entreprise.

2.2. Rôles du contrôleur de gestion au sein de l'entreprise

Il est impossible de trouver un seul référentiel pour cerner toutes les missions ou les rôles du contrôleur de gestion aux seins des entreprises. Ces derniers varient en fonction de plusieurs facteurs comme les caractéristiques de l'entreprise elle-même, ainsi que les tâches attribuées au contrôleur de gestion, le degré de complication de l'activité, et les nécessités et contraintes du management.

Toutefois, deux rôles du contrôleur de gestion sont mis en avant, selon Bollecker (2007), le premier nommé « Technicien Expert », est un rôle classique qui consiste à chaperonner les activités de l'entreprise et vérifier si les actions des Mandataires (Managers) sont adéquates aux intérêt et instructions des mandants. Le « Business Partner » est le deuxième rôle qui est lié au pilotage de l'entreprise à travers une puissance de suggestion et du conseil des opérationnels (Bourguignon, 2003 ; Fornerino et Godener, 2006). Cette mission est désignée comme étant une « responsabilité de service au management ».

En premier lieu, la fonction du « Technicien Expert » fait du contrôleur de gestion un chargé de diffusion de l'information à tous les services de la firme. En jouant le rôle d'un département de télécommunication qui assure que les messages se propagent d'une manière nette, précise, fluide, et rapide (Bollecker, 2007). Ce rôle crucial est cité par plusieurs auteurs (Godener et Fornerino, 2017 ; Morales eLambert, 2013 ; Lambert et Morales, 2009 ; Bollecker, 2007 ; Meyssonier et Pourtier, 2006 ; Sathe, 2003 ; Pierce et O'Dea, 2003 ; Löning et al., 2003 Vendrazyk et al., 2001). Cette fonction attribue également au contrôleur de gestion la responsabilité d'assurer la crédibilité et la pertinence de ses informations diffusées (Fiol et Jouault, 1991). Afin de tirer des informations crédibles et pertinentes le contrôleur de gestion

établie des stratégies pour fructifier son influence au sein de la firme dans le but de pousser les opérationnels à lui transmettre les informations pertinentes (Bessire, 1995). Et dans l'objectif de garantir la fiabilité des informations, le contrôleur de gestion est fréquemment amené à attribuer une grande part de son temps à la correction des fautes commises par les opérationnels ou par d'autres contrôleurs de gestion. En outre, il est nécessaire de re-analyser et rectifier les données brutes issues des systèmes d'information avant de les intégrer dans le processus de la prise de décision.

En deuxième lieu, le contrôleur de gestion est passé d'un « contrôleur surveillant » à un « Business Partner ». La première fonction consiste à surveiller toutes les activités de l'entreprise, en garantissant la conformité des actions du manager aux intérêts fixés par le dirigeant, tout en respectant les objectifs prédéterminés. Malgré l'ancienneté de cette fonction, elle est toujours présente mais dissimulée derrière une apparente aide au pilotage (Fornerino et Godener, 2006 ; Bourguignon, 2003). Cependant le « business partner » est le miroir de son manager, qui porte des conseils, aide et participe à la prise de décision, (Lambert et Sponem, 2009 ; Löning et al., 2003 ; Chiapello, 1990; Sathe, 1983 ; Ardoin et Jordan, 1979). Grace à la décentralisation des activités, les fonctions de ces deux types de contrôleurs de gestion ont été distingués (Simons, 1987) : les contrôleurs locaux ont été déposés aux côtés des managers comme étant des business partners, tandis que la fonction centrale élabore les moyens et les processus, synchronise et exploite son réseau de contrôleurs pour assurer la mission de surveillance. En fin de compte ces deux missions de business partner et de surveillant font du contrôleur de gestion un fil de liaison, qui assure la coordination et l'intégration verticale et horizontale (Bollecker, 2007 ; Bollecker, 2004a ; Bollecker 2004b), agissant comme un agent qui est toujours au centre de l'échange d'informations.

Pour conclure, les missions classiques du contrôleur de gestion citées par la littérature sont la surveillance, le conseil, la coordination, l'échange et l'information (Bollecker, 2007).

Désiré-Luciani et al. (2013), stipule que le contrôleur de gestion est l'élément clés du dialogue de gestion. Quelle que soit son occupation, il doit être au centre du triple de gestion « prévoir/mesurer/agir ».

On peut constater que le contrôle de gestion est un métier riche par son contenu, dans ce sens plusieurs outils sont utilisés par le contrôleur de gestion afin de maîtriser ces missions à savoir : **Les outils prévisionnels** : le contrôle se situe au cœur de l'aide à la prise de décision, et de l'établissement et l'exécution des stratégies. Pour cela le contrôleur de gestion utilise ces outils qui donnent l'occasion à la firme de planifier à l'avance ses actions sur des périodes

postérieures, ce qui garantit une vision plus claire et nette, et par conséquent, une meilleure aide à la prise de décision. Même si la prise de décision n'est pas une des responsabilités du contrôleur de gestion, il dirige cette prise de décision en se basant sur des instruments comme : les budgets, les plans, la gestion prévisionnelle, la gestion budgétaire, etc...

Les outils de suivi : ces instruments sont l'ensemble des outils qui assurent, à posteriori, le suivi de l'achèvement des objectifs prédéfinis. Parmi ces outils on trouve : Les KPI, les tableaux de bord, le repoting, la comptabilité générale, la comptabilité de gestion (calcul des couts et des écarts), et le contrôle budgétaire, etc...

A noter que les outils de planification et de suivi se parachèvent au service des différentes missions du contrôleur de gestion.

3. Impact du Big Data sur le contrôle de gestion

3.1. Contrôleur de gestion 4.0

La notion d'entreprise digitale est toujours ambiguë dans la littérature. Selon Nadkarni et Prügl (2020), la digitalisation d'une entreprise représente un changement organisationnel effectué par l'usage excessif des technologies numériques. Incluant dans ses procédures quotidiennes l'exploitation courante d'outils technologiques innovants, tels que l'intelligence artificielle, le Big Data, les ERPs etc. La littérature existante confirme que cette vague de digitalisation cause directement des changements importants dans la comptabilité et d'une manière plus particulière la comptabilité de gestion (Brands, 2014 ; Vasarhelyi et al., 2015 ; Warren et al., 2015 ; Quattrone, 2016 ; Appelbaum et al., 2017). Ces changements impactent droitement le travail des contrôleurs de gestion.

Le contrôleur de gestion 4.0 est une notion introduite par Martin (2020), qui désigne une version du contrôleur de gestion émergé complètement dans le contexte numérique qui se sert fréquemment des outils techniques pour accomplir la plupart de ces fonctions. Le rôle de ce contrôleur 4.0 est différent du celui du contrôleur de gestion classique par le biais d'une forte exploitation de l'automatisation, des données en temps, et d'analyse avancées pour une prise de décision plus solide. D'une part, l'automatisation garantie par la digitalisation débarrasse le contrôleur 4.0 des tâches manuelles et répétitives, lui permettant de consacrer plus du temps à des activités de forte valeur ajoutée. Devenant un conseiller stratégique qui a un rôle important dans la fixation des objectifs stratégiques et la planification à long terme. D'une autre, part l'accès à des données issues de différentes sources en temps réel autorisé au contrôleur 4.0 assure un meilleur suivi des performances de la firme et une réaction plus rapide aux changements. La transition vers cette nouvelle version des professionnels de cette discipline

nécessite l'acquisition des nouvelles compétences en gestion de projets technologiques, et en analyse de données.

Parmi les outils technologiques liés au contrôleur de gestion les plus cités par la littérature, on trouve : les ERP, la Blockchain, l'intelligence artificielle et le Big Data. Nous allons essayer d'expliquer l'impact des trois premières technologies, quant à la big data, elle sera traitée dans la section suivante.

Depuis les années 1990, les systèmes de planification des ressources d'entreprises (ERP) sont les pilotes des processus de la digitalisation des entreprises (Ross et al., 2017). Ces systèmes permettent de collecter les données structurées et normalisées des entreprises. En assurant un affermissement des informations et des données opérationnelles issues de tous les services et les centres d'exploitation afin de construire une interface qui englobe la totalité des fonctions et permet d'avoir une optique nette et générale sur l'entreprise. Ces ERP constituent un coup de main pour les contrôleurs de gestion par l'élargissement de son rôle de Business Partner augmentant ainsi son champ d'intervention dans le processus de prise des décisions. Tout en réduisant ses tâches qui consistent à vérifier, collecter et consolider les données, ainsi que sa sphère d'intervention sur la phase opérationnelle. Cependant le rôle de vérificateur n'a pas totalement disparu, il intervient toujours pour fiabiliser les données entrantes, remanier les erreurs, et reconfigurer tout changement (Autissier, 2003).

Les ERP proposent au contrôleur de gestion des indicateurs harmoniques basés sur la combinaison des données transverses composées en suivant un processus révolutionné qui garantit la clarté et la pertinente diffusion de l'information.

L'impact de l'adoption de la technologie de la Blockchain sur le contrôle gestion est effectué par l'étude de Smith et al. (2020). Cette adoption assure une croissance de la transparence et de la sûreté des données. Car toute transaction conservée dans cette technologie sera en temps réel transparente et vérifiable permettant l'augmentation du degré de confiance vis-à-vis des données financières exploitées par le contrôleur de gestion. Dans ce sens, la Blockchain assure également la diminution des erreurs et le risque de falsification des données. Elle permet l'automatisation du processus qui consiste à assembler, valider, et établir les reporting des données. Grâce à l'exactitudes de données garanties par cette technologie, le contrôleur de gestion peut lui confier les tâches manuelles ennuyeuses, et gagner du temps pour se focaliser sur l'analyse de données et l'établissement des décisions stratégiques. L'ensemble de la chaîne de transaction est conçu par la Blockchain, permettant de faciliter l'analyse des flux et d'assimiler les performances financières de l'entreprise, ce qui représente un pilier de cette

discipline. Or l'adoption et l'usage de la Blockchain nécessite le développement de nouvelles compétences par le contrôleur de gestion.

Patel (2018) étudie l'intelligence artificielle (IA) et sa place dans la gestion des finances. L'intelligence artificielle, plus précisément, les technologies d'apprentissage automatique, ont une puissance d'analyse d'un vaste lot de données historiques pour objectif de cerner des tendances et des modèles. Dans le cas du contrôle de gestion, cette technologie peut développer le pouvoir de prédation des performances financière à venir de l'entreprise. Permettant d'améliorer la planification, et par conséquent la prise de décision au moyen de la construction des modèles prédictifs qui aide à devancer les variations futures des coûts, des revenus, et des bénéfices. Le mécanisme de IA peut assurer également la détermination des facteurs qui touchent le plus le résultat, afin de guider ces professionnels aux domaines qui influenceront le plus la performance. Enfin l'IA peut combler d'autres tâches comme : l'optimisation des budgets et des ressources ; la robotisation des rapports financiers ; l'ajustement rapide face aux mutations.

La digitalisation assure une analyse plus approfondie des données, donnant naissance à des informations d'une plus grande exactitude et assurant une meilleure assimilation des performances de l'entreprise. Chakravarti et al. (2019) a également évoqué divers avantages qui peuvent être tirés par le biais d'utilisation des outils de la digitalisation en matière du contrôle de gestion à savoir : - l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique - la mobilité et l'accès à distance ; - l'automatisation des processus ; - la visualisation des données ; - la cybersécurité.

3.2. Evolution du contrôle de gestion l'ère du Big data

Malgré tous les avantages cités auparavant, les outils technologiques les plus utilisés au sein des entreprises actuellement sont figés au niveau de l'insertion des ERP. Ces derniers assurent une optique limitée car ils sont basés essentiellement sur des données internes de la firme. Or le monde des affaires actuel exige un vif suivi des altérations de l'environnement. D'où l'utilité d'inclure massivement les données externes, cette option est proposée par la digitalisation par le biais du BIG DATA.

L'analyse du Big Data, appelé également « Big Data Analytics », garantit une meilleure compréhension du modèle économique d'une firme et plus précisément des inducteurs de coût ou les indicateurs de performance d'un service (Warren et al., 2015). Cette analyse peut être considérée comme une alternative aux solutions classiques, permettant de traiter d'énormes volumes de données internes et externes, tout en assurant l'exploitation d'autres formes de

données non encore utilisées par les programmes classiques d'informatique décisionnelle, par l'exploitation des plateformes de Business Intelligence (BI) en serveur SQL. Ces outils assurent au contrôleur un suivi efficace et efficiente de son activité.

Le « Big Data Analytics » met en œuvre trois types d'analyses, à savoir : l'analyse descriptive : assure la compréhension des événements actuels et passés ; l'analyse prédictive : inclut une grande gamme de techniques qui anticipe les résultats postérieurs afin de construire des modèles et cerner des liaisons entre les données, et par conséquent croître l'exactitude des prévisions ; Et enfin l'analyse prescriptive : facilite l'atteinte des objectifs prédéterminés et garantit la proposition des solutions futures.

Selon (Boutgayout, 2020) ces types d'analyse peuvent être considérés comme le remplaçant des outils prévisionnels utilisés dans cette discipline. En proposant d'analyser des périodes futures tout en épargnant le temps et l'effort importants perdus dans l'établissements des budgets. En effet, le domaine de la planification et de la budgétisation est supposé être le plus impacté par les outils de la digitalisation (Warren et al., 2015). Considérée comme le cœur du contrôle de gestion, la budgétisation a été largement critiquée en vue du temps important qu'elle exige pour son établissement, constituant un obstacle à la réaction rapide face aux mutations de l'environnement (Hansen et al., 2003). Cette critique est amplifiée dans le discours du "Beyond Budgeting" ou la "gestion sans budget" (Hope et Fraser, 2003). Dans ce sens, en exploitant les analyses prédictives le Big Data portera un vif changement par l'exécution en temps réel des analyses tout en leur assurant un degré élevé de rapidité, de pertinence, et certitude (Brands, 2014). Ces analyses construites d'une énorme base de données internes et externes, financières et non-financières, attribue un nouvel avantage pour les contrôleurs de gestion qui ont toujours basé leurs analyses sur des données financières internes à l'entreprise.

Selon l'étude de Florence et al., (2018), les contrôleurs de gestions favorisent les démarches d'abandon du budget dans l'intention d'adopter des systèmes de rolling forecasts qui sont des processus qui réalisent des analyses prédictives à moyen terme. Ce type d'analyse assure de meilleures interprétations et utilisations du Big Data pour comprendre le marché et optimiser la prise de décision, ce qui fait du Big Data est le pilier de l'analyse prédictive. Ce dernier développe des solutions idéales et interprète leurs éventuelles implications sur des contextes de prise de décision. Pour un choix d'un fournisseur à titre d'exemple, le contrôleur de gestion pourra proposer à l'entreprise le fournisseur le plus bénéfique en s'appuyant sur l'énorme gamme d'informations mise à sa disposition.

Par ailleurs, le Big Data offre des outils plus adéquats à l'environnement actuel marqué par sa fluctuation et ses changements incessants, ce qui permet d'intégrer de nouvelles contributions significatives à la fonction de contrôle de gestion liées aux facteurs suivants: - Analyse continues effectuées en temps réel ; - Simulations prédictives (remplaçant la réalisation des budgets) ; - richesse et multiplication d'origine des données (internes / externes) ; - énorme puissance de stockage ; - Grande vitesse de traitement ; - Aide à la prise de décision par le biais des instruments basés sur la Business intelligence.

Le Big Data garantit une analyse automatique de données, par la mise en œuvre des systèmes de « smart reporting », qui permettent à la fois de cerner les erreurs, les écarts significatifs avec les prévisions, et d'orienter explicitement le contrôleur de gestion vers l'établissement des actions correctives. En revanche, le contrôleur de gestion passe d'une gestion miroir fondée sur les analyses passées et les analyses des écarts entre les réalisations et les provisions, à un « business partner ». Ce dernier participe vivement à l'anticipation du futur, ayant un rôle crucial dans la gestion, la croissance et la pérennité de son entreprise (Payne, 2014 ; Lawson et al., 2019). De plus, le croisement des données internes et externes garantit par cette technologie permet de cerner des relations d'interdépendance et d'établir des prévisions aptes d'atteindre un meilleur pilotage de l'activité (Woerner et Wixom, 2015 ; Rikhardsson et Yigitbasioglu, 2018).

D'un autre point de vue, à cause du Big Data les contrôleurs de gestion s'émergent dans les fonctions d'un technicien plus que celles d'un Business Partner (Cavélius et al., 2020). La croissance du Big Data repose sur des gammes de données non structurées issues des sources diverses, ces professionnels doivent intensivement s'investir pour la garantie de la certitude des données partagées et exploitées pour la prise de décision managériale. Cet investissement s'est principalement accru durant les premières phases de la transformation numérique. La qualité des données n'est jamais garantie, pour ceci les données d'origine externe doivent être triées et vérifiées même si elles sont acquises auprès des spécialistes. La crainte de la croissance du travail d'expert data du contrôleur de gestion s'accélère, laissant des points d'interrogation sur les compétences qui doivent être requises par les membres d'équipe de contrôleurs de gestion. Dans ce sens, les contrôleurs de gestion doivent assurer ces tâches techniques en cernant les données pertinentes et en leur donnant du sens (Ta et al., 2018), laissant le conseil aux dirigeants ainsi qu'autres responsables. Malgré cette forte réorientation vers l'optique de technique et d'expertise chiffre du métier, le rôle de Business Partner est réaffirmé par Florence et al., (2018).

Enfin, l'adoption du Big Data exercera également une influence importante sur les compétences du futur contrôleur de gestion. Cette adoption a exigé au contrôleur de gestion d'équilibrer entre les missions de conseil dans la prise de décision et les missions de fiabilisation des informations. Cependant cet équilibre n'est pas facile en vue du changement de la taille des données exploitables, ce qui nécessite de nouvelles compétences à développer chez ce professionnel tel que les savoir-faire techniques liées à la compréhension et à l'utilisation des données (Ciampi, 2021). Selon l'étude de Cavélius et al (2020), dans le but de faire face à l'augmentation des responsabilités attribuées au contrôleur de gestion dans le contexte du Big Data, les entreprises favorisent le recrutement des profils plutôt ingénieur, dans la mesure de leur assurer des formations à des outils du contrôleur de gestion, et des outils de business intelligence. Dans le même sens, Gayet (2018) affirme que les profils les plus intéressants sont les ingénieurs possédant des compétences métiers en école de commerce maîtrisant également la gestion de projets et les outils informatiques. Désormais, le contrôleur de gestion doit avoir l'aptitude de maîtriser des systèmes informatiques voire développer des compétences en algorithmique et programmation (Bollecker et Azan, 2009). Par ailleurs, ce contexte exige à l'exercant de ce métier d'acquérir de nouvelles compétences étrangères au métier classique du contrôle de gestion, à savoir des compétences en machine learning, en Data analysis, et en cloud computing (Boutgayout, B et Ghazali ; 2020).

Suite à cette revue de littérature, l'adoption du Big Data a un impact important sur la discipline du contrôle de gestion. Cette technologie influence significativement trois dimensions essentielles de cette fonction : les outils mobilisés, les rôles occupés et les compétences requises. Cet impact peut être résumé par 3 hypothèses. Cependant le test de ces dernières sera effectué par nos soins à travers une étude empirique, dans un futur article.

Conclusion

La transformation digitale des entreprises n'est plus une option, il s'agit d'une exigence de l'environnement économique actuel et une nécessité pour la pérennité des firmes. En d'autres termes, les entreprises font face à des nouveaux concurrents dont les business models sont principalement fondés sur le numérique, avec un mode de gestion souple et continuellement connecté aux besoins du consommateur. Actuellement l'existence des entreprises est étroitement liée à l'établissement d'une stratégie digitale englobant ces différents éléments.

Au premier aspect, le thème de la numérisation semble concerner uniquement les technologies de l'information et les procédures commerciales fondamentales. Néanmoins, l'un des piliers du phénomène est l'abondance des données qui s'infiltrant dans les entreprises et modifient la

manière dont les affaires sont menées. Les observateurs peuvent constater que ces perturbations finiront par avoir un impact sur les professions de la finance d'entreprise dans leur ensemble.

Il convient de s'interroger sur l'impact de la numérisation sur les données que les dirigeants obtiennent en interne pour les choix de gestion, ainsi que sur le métier de contrôleur de gestion de manière plus large, puisque la comptabilité de gestion fournit des données pour la prise de décision. D'une manière générale, la littérature autour la fonction du contrôleur de gestion lui assigne deux rôles distincts : le rôle d'expert technicien, qui repose sur la mise à disposition d'informations de gestion précises et pertinentes, et le rôle de conseiller auprès des opérationnels ou « business partner », qui est facilité par la disponibilité de l'information. A priori, on pourrait estimer qu'à mesure que la digitalisation améliore la disponibilité des données et automatise un certain nombre de processus dans les systèmes d'information, le rôle du contrôleur de gestion en tant que fournisseur d'information devrait diminuer au profit d'un rôle de conseiller du dirigeant. On peut également appréhender une suppression de ce rôle si les outils prédictifs de demain peuvent livrer d'une manière directe et automatique toutes les informations aux dirigeants, le contrôleur de gestion ne serait plus important et convergera vers la disparaitre.

Selon notre étude, le contrôle de gestion est impacté significativement par l'intégration de la technologie de Big Data. Cette dernière injectera une gigantesque quantité de données destinée au contrôleur de gestion, composée de données internes et externes. Toutefois, l'importance des deux rôles du contrôleur de gestion à savoir le technicien ou le business Partner sera amplifiée. D'une part le rôle du technicien est crucial pour filtrer les données et distinguer parmi elle celle qui sont exploitable, ce rôle fortement recommandé lors de la phase du démarrage d'adoption du Big data. D'une autre par le rôle du business partner est de plus en plus présent faisant de lui un véritable participant à l'anticipation du futur ayant un rôle crucial dans la gestion, la croissance et la pérennité de son entreprise.

Toutefois les outils utilisés par le contrôleur de gestion sont aussi influencés, voire remplacés par autres outils innovants issus du Big Data: la budgétisation sera alternée par l'analyse prédictif « rolling forecasts », le calcul des écarts sera remplacé par « smart reporting ». En outre, les données collectées par cette technologie et les informations qui en découleront vont assurer une amélioration importante du reporting, de la qualité des KPI, de la prise de décision et par conséquent du pilotage de l'entreprise de manière générale. Faisant de l'entreprise un agent agile face à toute forme de changement de son environnement.

Enfin, Ces mutations technologiques n'impactent pas uniquement les rôles des contrôleurs et leurs outils exploités au sein de l'organisation, mais également les compétences pré-requises de

toute personne souhaitant exercer cette fonction et intégrer des équipes de contrôleurs de gestion. Dans ce sens, l'expertise en matière de systèmes d'information devient de plus en plus importante pour les contrôleurs de demain.

Cette étude basée sur la revue de littérature s'ensuivra d'une étude empirique approfondie qui nous permettra de tester les hypothèses tirées.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 A. Beyer, M., Laney, D. (2012). The Importance of “Big Data”: A Definition. Gartner Publications, 1–9.
- 2 A. Safaei, A. (2016). Real-time processing of streaming big data. Real-Time Systems, 53(1), 1–44.
- 3 A. Thanekar, S., Subrahmanyam, K., B. Bagwan, A. (2016). Big Data and MapReduce Challenges, Opportunities and Trends. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 6(6), 2911-2919.
- 4 Ahsina, K. (2011). Systèmes de contrôle de gestion et performance : Essai de modélisation. El-Bahith Review, 9(1), 1–10.
- 5 Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., Yan, Z. (2015). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. International Journal of Accounting Information Systems, 25, 29-44.
- 6 Ardoin, J.L., Jordan, H. (1979). Le contrôleur de gestion. Flammarion, Paris
- 7 Autissier, D., Moutot, J.-M. (2003). Pratiques de la conduite du changement : Comment passer du discours à l'action, Dunod.
- 8 Bessire, D. (1995). Le contrôleur de gestion, acteur stratégique et vecteur de changement. Revue Française de Gestion, 106, 38-45.
- 9 BOLLECKER, M. (2001). Les contrôleurs de gestion : des hommes de liaison ?. Revue Direction et Gestion, 57-63.
- 10 Bollecker, M. (2004a). Les contrôleurs de gestion : L'histoire et les conditions d'exercice de la profession. L'Harmattan.
- 11 Bollecker, M. (2004b). Les mécanismes de contrôle dans un contexte de différenciation des systèmes d'information. Finance Contrôle Stratégie, 7(4), 59-85.
- 12 Bollecker, M. (2007). La recherche sur les contrôleurs de gestion : état de l'art et perspectives. Comptabilité - Contrôle – Audit, 13(1), 87-106.
- 13 Bollecker, M., Azan, W. (2009). L'importation de cadres théoriques dans la recherche en contrôle. Comptabilité Contrôle Audit, 15(2), 61-86.
- 14 Bourguignon, A. (2003). Il faut bien que quelque chose change pour que l'essentiel demeure : la dimension idéologique du ‘nouveau’ contrôle de gestion. Comptabilité - Contrôle – Audit, 27-53.

- 15 Boutgayout, B., El Ghazali, M. (2020). Contrôle de gestion 3.0 : Nouveaux outils et prise de décision à l'ère de la transformation digitale. *Revue Internationale d'Economie Numérique*, Vol. 2, N° 1 : 62-78.
- 16 Boyd, D., Crawford, K. (2012). CRITICAL QUESTIONS FOR BIG DATA. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679.
- 17 Brands, K. (2014). Big Data and Business Intelligence for Management Accountants. *Strategic Finance*, 96(6), 64-65.
- 18 Cavelius, F., Endenich, C., Zicari, A. (2018). L'IMPACT DE LA DIGITALISATION SUR LE ROLE DU CONTROLEUR DE GESTION. *Transitions numériques et informations comptables*, NantesFrance. hal-01907810, 1-28.
- 19 Cavélius, F., Endenich, C., Zicari, A. (2020). Back to Basics or Ready for Take Off? The Tensions on the Role of Management Controllers in the Digital Age. *Comptabilité, Contrôle, Audit*, 26(2), 87-121.
- 20 Chang, W., Grady, N. (2019). NIST Big Data Interoperability Framework. National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, 2.
- 21 Chiapello, E. (1990). Contrôleurs De Gestion, Comment Concevez-Vous Votre Fonction ? *Echanges*, 92, 7-11.
- 22 Chiapello, E. (1996). Les typologies des modes de contrôle et leurs facteurs de contingence : un essai d'organisation de la littérature. *Comptabilité - Contrôle – Audit*, 2(2), 51-74.
- 23 Ciampi, C. (2021). Des Mass Data aux Big Data, changements ou « déjà-vu » pour le contrôle de gestion. *ACCRA*, 11(2), 29-58.
- 24 Davis, C.K., (2014). Beyond data and analysis. *Communications of the ACM*, 57(6), 39-41.
- 25 De Mauro, A., Greco, M., Grimaldi, M. (2015). What is big data? A consensual definition and a review of key research topics. Conference: 4th International Conference on Integrated Information, Madrid, September 2014, 97-105.
- 26 Demchenko, Y., Ngo, C., Membrey, P. (2013). Architecture Framework and Components for the Big Data Ecosystem. System and Network Engineering Group, UvA.
- 27 Desiré-Luciani, M.N., Hirsch, D., Kacher, N., et Polossat, M. (2013). *Le grand livre du contrôle de gestion*. Eyrolles.

- 28 Diebold, F. (2000). Big data dynamic factor models for macroeconomic measurement and forecasting. *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications*. Eighth World Congress of the Econometric Society, August 2000.
- 29 Diebold, F. (2012). On the Origin(s) and Development of the Term 'Big Data'. *PIER Working Paper*, 12-37.
- 30 Dumbill, E. (2013). Making Sense of Big Data. *Big Data*, 1(1), 1-2.
- 31 European Commission, Directorate-General for Justice and Consumers. (2016) .The EU data protection reform and big data. Publications Office, <https://data.europa.eu/doi/10.2838/190200>
- 32 Fiol, M., Jouault, P. (1991). Pour un contrôle de direction. *Revue Française de Gestion*, 82, 82-90.
- 33 Floridi, L. (2012). Big Data and Their Epistemological Challenge. *Philosophy & Technology*, 25(4), 435–437.
- 34 Fornerino, M., Godener, A. (2006). Être contrôleur de gestion en France aujourd'hui : conseiller, adapter les outils... et surveiller. *Finance Contrôle Stratégie*, 9(1), 187-208.
- 35 Gandomi,A., Haider, M. (2015) .Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*,35(2), 137-144.
- 36 George, G., Haas,M.R., Pentland, A.(2014) . Big data and management. *Academy of Management Journal*, 57(2), 321-326.
- 37 Godener, A., Fornerino, M. (2017). Participation du manager au contrôle de gestion et performance managériale, une nouvelle approche. *Comptabilité - Contrôle – Audit*, 23(2), 85-110.
- 38 Goes,P.B., (2014). Big Data and IS Research. *MIS Quarterly*, 38(3), 3-8.
- 39 Gupta, R., Gupta, S., Singhal, A. (2014). Big Data : Overview. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 9(5), 266-268.
- 40 Hadjipavlou,E. (2016). Big data, surveillance et confiance : la question de la traçabilité dans le milieu aéroportuaire. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université Côte d'Azur.
- 41 Hansen, S. C., Otley, D., Van der Stede, W. A. (2003). Practice Developments in Budgeting: An Overview and Research Perspective. *Journal of Management Accounting Research*, 15(1), 95–116.

- 42 Hashem, I., Yaqoob, I., Anuar, N., Mokhtar, S., Gani, A., Khan, S. (2015). The Rise of “Big Data” on Cloud Computing: Review and Open Research Issues. *Information Systems*, 47, 98–115.
- 43 Hope, J., Fraser, R., (2003). *Beyond Budgeting: How Managers Can Break Free from the Annual Performance Trap*. Harvard Business School Press, Boston.
- 44 Hopkins, B., Evelson, B., Hopkins, B., Evelson, B., Leaver, S., Moore, C., Cahill, M. (2011). Expand your digital horizon with Big Data. *Forrester*, 30.
- 45 Intel, (2012). *Big Data Analytics. Intel’s IT Manager Survey on How Organizations Are Using Big Data*, Intel report 2012.
- 46 J. Barton, A. Big Data. *Journal of Nursing Education*, 55(3), 123-124
- 47 J. Mockler, R. (1970). *Readings in Management Control*. New York: AppletonCentury Crofts.
- 48 J. Moorthy, R., Lahiri, N., Biswas, D., Sanyal, J., Ranjan, K., Nanath., Ghosh. P. (2015). Big Data: Prospects and Challenges, 40(1), 74–96.
- 49 J. Ranjan. (2019). The 10 Vs of Big Data framework in the Context of 5 Industry Verticals. *Productivity*, 59(4), 324-342.
- 50 Japac, L., Kreuter, F., Berg, M., Biemer, P., Decker, P., Lampe, C., Lane, J., O’neil, C., Usher, A. (2015). Big Data In Survey Research. *Public Opinion Quarterly*, 79(4), 839-880.
- 51 K. Hassan, M., I. El Desouky, A., M. Elghamrawy, S., M. Sarhan, A. (2019). Big Data Challenges and Opportunities in Healthcare Informatics and Smart Hospital. in *Security in Smart Cities: Models, Applications, and Challenges*, Nature Switzerland. Springer, 3-26.
- 52 Kaisler, S., Armour, F., A. Espinosa, J., Money, W. (2013). Big Data: Issues and Challenges Moving Forward. 46th Hawaii International Conference on System Sciences, Wailea, HI, USA, 2013, 995-1004.
- 53 Katal, A., Wazid, M., H. Goudar, R. (2013). Big Data: Issues, Challenges, Tools and Good Practices. *Proceedings of Sixth International Conference on Contemporary Computing (IC3)*, Noida, August 2013, 404-409.
- 54 Khan, N., Yaqoob, I., Hashem, I., Inayat, Z., Mahmoud Ali, K., Shiraz, M., Gani, A. (2014). Big Data: Survey, Technologies, Opportunities, And Challenges. *The Scientific World Journal*, 1-18.
- 55 Kitchin, R. (2014). The Real-time City? Big Data and Smart Urbanism. *GeoJournal*, 79, 1–14.

- 56 Kitchin, R., McArdle, G.(2016). What makes Big Data, Big Data? Exploring the ontological characteristics of datasets. *Big Data & Society*, 3(1).
- 57 Kumar.R., NAGPAL, B. (2015). A Survey On Big Data Analytics. *IManager'sJournal On Cloud Computing*,2(4), 43-48.
- 58 L. Gayet,A. (2018). Comment transférer au service les méthodes de contrôle de gestion temps réel et big data de l'industrie?. *MANUFACTURING&SERVICEACCOUNTING RESEARCHCONFERENCE*,hal-01820412.
- 59 Lambert C., Morales J. (2009). Les pratiques occultes des contrôleurs de gestion : une étude ethnographique du « sale boulot ». *Finance Contrôle Stratégie*, 12(2), 5-34.
- 60 Lambert, C., Sponem, S. (2012). Roles, Authority and Involvement of the Management Accounting Function: A Multiple Case-study Perspective. *European Accounting Review*, 16(3), 565–589.
- 61 Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). *Organization and environment: Managing differentiation and integration*. Graduate School of Business Administration, Harvard University.
- 62 Lawson, R., Hatch, T., Desroches, D. (2019). *The Impact of Big Data on Finance Now and in the Future*. IMA-ACCA.
- 63 Lebas , M. (1980) . *Touard a Theory of Management Connol : Organizational, Information Economics and Behauioral Approaches*. Yorking paper. Groupe HEC.
- 64 Löning, H., Malleret, V., Méric, J., Pesqueux, Y., Chiapello, E., Michel, D. et Solé ,A. (2003), *Le contrôle de gestion, organisation et mise en oeuvre*. Dunod.
- 65 Lupton, D. (2015). The thirteen Ps of big data. *The Sociological Life*.Available at: <https://simplysociology.wordpress.com/2015/05/11/the-thirteen-ps-of-big-data/>
- 66 Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. and Byers, A.H. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, McKinsey Global Institute.
- 67 Martin, M.A. (2020). An evolutionary approach to management control systems research: a prescription for future research. *Accounting, Organisations and Society*,86, 101-186.
- 68 Mayer-Schönberger, V., Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live*. *American Journal of Epidemiology*, 179(9), 1143–1144.
- 69 Meyssonnier, F., Pourtier, F. (2006). Les ERP changent-ils le contrôle de gestion ? *Comptabilité Contrôle – Audit*, 12(1), 45-64.

- 70 Microsoft. (2013). The Big Bang: How the Big Data Explosion Is Changing the World. Available at : <https://news.microsoft.com/2013/02/11/the-big-bang-how-the-big-data-explosion-is-changing-the-world/>.
- 71 Morales, J., Lambert, C. (2013). Dirty work and the construction of identity. An ethnographic study of management accounting practices. *Accounting, Organizations and Society*, 38(3), 228-244.
- 72 N. Anthony, R. (1965). Planning and control system : A Framework for Analysis. Graduated School of business Administration. Harvard University, Boston.
- 73 N. Anthony, R. (1988). The Management Control Function. The Harvard Business School Press, Boston, Trad. fr. La fonction contrôle de gestion, Publi-Union, Paris, 1993.
- 74 Nadkarni, S., Prügl, R. (2020). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233-341.
- 75 National Science Foundation, National Institutes of Health.(2012). Core Techniques and Technologies for Advancing Big Data Science & Engineering (BIGDATA) NSF 12-499.
- 76 Nizam.T., I. Hassan. Big Data: A Survey Paper on Big Data Innovation and its Technology. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*,8(5), 2173-2177.
- 77 Padmapriya,V., Amudhavel, J., Gowri, V., Lakshmi priya, K., Vinothini,S., Premkumar , K. (2015). Demystifying Challenges, Opportunities and Issues Of Big Data Frameworks. *Proceedings of the 2015 International Conference on Advanced Research in Computer Science Engineering & Technology, (ICARCSET 2015) - ICARCSET*, 15 : 1-5.
- 78 Patel, K. (2018). Artificial Intelligence in Finance. *IJSART*, 4(4), 2787–2788.
- 79 Payne, R. (2014). Discussion of ‘Digitisation,‘Big Data’and the transformation of accounting information’by Alnoor Bhimani and Leslie Willcocks. *Accounting and Business Research*, 44(4), 491-495.
- 80 Pierce, B., O'Dea, T. (2003). Management accounting information and the needs of managers: Perceptions of managers and accountants compared *The British Accounting Review*, Vol.5, N° 3 : 257-290.
- 81 Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser? *Management Accounting Research*, 31, 118-122.
- 82 Rikhardsson, P.,Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37-58.

- 83 Ross, J. W., Beath, C. M., Sebastian, I., M. (2017). Digitized $\neq$ Digital. MIT CISR Research Briefings, 18(10), 1-3.
- 84 Sagioglu, S., Sinanc, D. (2013). Big Data: A Review. International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS), San Diego, CA, USA, 2013, 42- 47.
- 85 Sathe, V. (1983). The controller's role in management. Organizational Dynamics, 11(3), 31-48.
- 86 Schroeck, M., Shockley, R., Smart, J., Romero-Morales, D., Tufano, P. (2012). Analytics: The Real World Use of Big Data. IBM report, 1–20.
- 87 Schroeder, R. (2016). Big data business models: Challenges and opportunities. Cogent Social Sciences, 2(1), 1-15.
- 88 Sheng, J., Amankwah-Amoah, J., Wang, X. (2017). A Multidisciplinary Perspective of Big Data in Management Research. International Journal of Production Economics, 19, 97-112.
- 89 SIMONS, R. (1987). Accounting control systems and business strategy: an empirical analysis, Accounting Organizations and Society, 12, 357-374.
- 90 Simons, R. (1995). Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- 91 Smith, S.S.; John, J. (2020). Castonguay; Blockchain and Accounting Governance: Emerging Issues and Considerations for Accounting and Assurance Professionals. Journal of Emerging Technologies in Accounting , 17(1), 119–131.
- 92 Soumaya, O., M. Amine, T., Soufiane, A., Abderrahmane, D., Mohamed, A. (2017). Real-time Data Stream Processing Challenges and Perspectives. International Journal of Computer Science Issues, 14(5), 6-12.
- 93 Suthaharan, S. (2014). Big data classification : problems and challenges in network intrusion prediction with machine learning. ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review, 41(4), 70–73.
- 94 Ta, A.S., Perray-Redslob, L., Langevin, P. (2018). Des ERP au Big Data: quelles opportunités pour la fonction contrôle de gestion?. Revue Française de Comptabilité, 525.
- 95 Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., Tuttle, B. M. (2015). Big Data in Accounting: An Overview Accounting Horizons, 29(2), 381-396.
- 96 Vendirzyk, V. P., R. Sen and T. K. Sen. (2001). How management accountants assess the quality of data warehouses. Management Accounting Quarterly (Spring), 28-33.
- 97 Vivekanand, V., Vidyavathi, B. (2015). Security Challenges in Big Data : Review. International Journal of Advanced Research in Computer Science, 6, 199-201.

- 98 W. Sha, X., Carotti-Sha, G. (2016). Big Data. AI & Society: Knowledge, Culture and Communication, 1-4.
- 99 Ward, J., Barker. A. (2013). Undefined By Data: A Survey of Big Data Definitions. ArXiv .
- 100 Warren Jr., J.D., Moffitt, K.C., Byrnes, P. (2015). How Big Data Will Change Accounting. Accounting Horizons, 29(2), 397-407.
- 101 Woerner S. L., Wixom, B.H, (2015). Big data: extending the business strategy toolbox. Journal of Information Technology, 30(1), 60-62.
- 102 Yadranjiaghdam, B., Pool, N., Tabriz, N. (2016). A Survey on Real-time Big Data Analytics: Applications and Tools. in the Proceedings of theInternational Conference on Computational Science and Computational Intelligence, 2016, 329-336.
- 103 Zaslavsky, A., Perera,C., Georgakopoulos, D. (2013). Sensing as a Service and Big. Conference: International Conference on Advances in Cloud Computing (ACC)At: Bangalore, India, July 2012, 8, 21-29.