

Une « société du contrôle » sans contrôle de gestion ? Réflexions sur le *Big Data*

Samuel Sponem
HEC Montréal

« Il est facile de faire correspondre à chaque société des types de machines, non pas que les machines soient déterminantes, mais parce qu'elles expriment les formes sociales capables de leur donner naissance et de s'en servir. Les vieilles sociétés de souveraineté maniaient des machines simples, leviers, poulies, horloges ; mais les sociétés disciplinaires récentes avaient pour équipement des machines énergétiques [...] ; les sociétés de contrôle opèrent par machines de troisième espèce, machines informatiques et ordinateurs. » (Deleuze, 1990, p. 244)

Chaque société développe, concomitamment à des machines de production, ses propres modes de contrôle des individus, suggère Deleuze dans un texte écrit au début des années 1990 qui préfigure la révolution des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Deleuze place le chiffre au cœur de cette révolution. Le développement du *Big Data*¹ consacre aujourd'hui les possibilités gigantesques de *datafication* – le fait de transformer en données tous les aspects de la vie – et de quantification offertes par les technologies de l'information et de la communication (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013).

L'objet de cet article est d'explorer l'impact que cette disponibilité massive de données pourrait avoir sur les contrôles développés dans les organisations, et plus particulièrement sur le contrôle de gestion.

On définit généralement l'avènement du *Big Data* par l'augmentation du volume des données disponibles, par la vitesse de ces données – c'est-à-dire leur rapidité de création et de circulation – et par la variété des données disponibles et analysables (textes, images, documents audio, vidéos, points de géolocalisation, etc.) (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Les individus divulguent ainsi volontairement (et parfois involontairement) une quantité croissante d'informations personnelles, *via* les réseaux sociaux et les objets connectés (objets du monde physique qui captent, collectent et transmettent des informations). Ce phénomène, combiné au mouvement de l'*open access* (qui vise à simplifier l'accès aux données relatives aux administrations) a ainsi conduit à une explosion du volume et du type de données disponibles pour les organisations publiques et privées. Cette multiplication de la quantité de données disponibles va de concert avec une croissance exponentielle des capacités matérielles de traitement énoncée dans la célèbre « loi » de Moore (qui prévoit un doublement à

1. *Big Data* peut être traduit par « mégadonnées » ou « données massives ». La pratique semble cependant consacrer l'emploi du mot anglais.

prix constant de la densité d'inscription sur puce de silicium tous les 18 mois) mais aussi dans les « lois » de Kryder (qui prévoit un doublement de la densité du stockage sur disque magnétique tous les 13 mois) et de Nielsen (qui prédit un doublement tous les 21 mois de la capacité des réseaux publics en matière de circulation de l'information) (Delort, 2015). À ces quantités de données disponibles et de capacités de traitement possibles, s'ajoute une augmentation de la sophistication des méthodes d'analyse, notamment dans les domaines de l'analyse des données, l'analyse des textes, l'analyse des réseaux et l'analyse des audiences web (Chen *et al.*, 2012).

La révolution, si révolution il y a, vient du fait que ces données massives font émerger un nouveau modèle de traitement de l'information qui ne « s'appuie pas sur une structuration préexistante à la collecte de données, mais entend découvrir au sein de ces données des modèles » (Delort, 2015, p. 9). Il est aujourd'hui possible de construire à partir d'un volume important, mais lacunaire et non structuré, de données (parfois récupérées *a posteriori* et non collectées avec un objectif précis) des modèles ayant des capacités prédictives. Comme le soulignent Menger et Paye (2017), le maniement des données massives :

1) s'applique à tous les aspects de la vie sociale et économique, 2) bouscule tous les partages habituels entre privé et public, entre intime et relationnel, entre secret et révélation, entre consentement passif et consentement explicite, entre usage et confiance, et 3) fonde son expansion sur la nature intrinsèquement relationnelle des données, qui décloisonne et fait communiquer toutes les dimensions et tous les domaines d'activité générateurs d'informations.

Le concept de *Big Data* a d'abord été utilisé à la fin des années 2000 pour caractériser l'augmentation des possibilités permises par l'abondance des données disponibles dans le domaine de la recherche, notamment médicale (Delort, 2015). Il a ensuite été repris par le monde des affaires, afin de caractériser des pratiques qui étaient en cours depuis le début des années 2000 dans des entreprises comme Google, et de promouvoir de nouvelles formes de pratiques et d'organisation auxquelles il faudrait se soumettre sous peine de disparaître. Dans les faits, ces développements ont eu des impacts profonds à la fois sur les modèles d'affaires (en permettant à de nouveaux entrants de *disrupter* des secteurs grâce une approche basée sur les données), sur les processus internes (en permettant aux entreprises de changer leurs pratiques) et sur la relation client. Évidemment, la réussite d'entreprises comme Google, Amazon, Facebook, Alibaba ou, dans une version plus contestée Uber, ne se limite pas à l'utilisation et à la généralisation du *Big Data*, mais celles-ci constituent un élément incontournable à la réussite de leur modèle économique (Iansiti & Lakhani, 2017).

Les pratiques entourant l'utilisation du *Big Data* par ces grandes entreprises, mais aussi par les États, ont fait l'objet de fortes critiques. Pour exploiter ces données il faut en effet définir des algorithmes qui « donnent aux ordinateurs des instructions mathématiques pour trier, traiter, agréger et représenter les informations collectées » (Cardon, 2015). Or, ces algorithmes sont le plus souvent des « boîtes noires » (Pascale, 2015) qui peuvent devenir des « armes mathématiques de destruction » (O'Neil, 2015). Ils fournissent certes des résultats souvent acceptables mais sont porteurs de valeurs et d'idéologie derrière leurs atours de scientificité. Dans une certaine mesure, ils produisent leur propre réalité en accroissant les phénomènes qu'ils sont censés mettre en évidence. Ils traitent aussi parfois les individus de manière injuste et peuvent conduire à un accroissement des inégalités (Eubanks, 2018). Au final, ils pourraient aller à l'encontre de la démocratie (Morozov, 2014).

Ces discussions éthiques ne tiennent pas face à la promesse de scientificité et d'efficacité vendue par les promoteurs du *Big Data* (Cochoy & Vayre, 2017). Les dispositifs se diffusent et les investissements dans ce domaine se généralisent, tant de la part des entreprises que des gouvernements. Les comptables s'inquiètent face à l'émergence de ce phénomène susceptible de questionner leur raison d'être dans les organisations. Ces dispositifs pourraient en effet simplifier la collecte, le traitement, l'analyse et la vérification des données dont ils sont responsables. De ce fait, les comptables seraient-ils amenés à disparaître ? Les prévisions se veulent alarmantes. Il y aurait 94 % de chance que les comptables et les auditeurs soient menacés (Frey & Osborne, 2017). La probabilité monterait même à 95 % pour les agents de facturations et de recouvrements et 98 % pour les chargés de saisies comptables. Les ordres professionnels s'interrogent (Arraou, 2016) en explorant l'impact que ces dispositifs pourraient avoir sur l'audit (IAASB, 2016), sur le pouvoir des directeurs financiers (ACCA-IMA, 2015) ou sur les tâches des contrôleurs (CGMA, 2014). Audit, comptabilité financière ou contrôle de gestion, tous les métiers comptables seraient menacés.

Cet article vise à amorcer la réflexion concernant l'impact du *Big Data* sur le contrôle de gestion. L'exercice est complexe. La littérature professionnelle en la matière est largement spéculative et n'est pas à l'abri des effets de modes. La littérature académique en comptabilité sur ces sujets reste limitée (Huerta & Jensen, 2017 ; Janvrin & Weidenmier Watson, 2017 ; Quattrone, 2016 ; Warren *et al.*, 2015). Il faut alors mobiliser une littérature en technologies de l'information (Davenport, 2014), en analyse de données (Schutt & O'Neil, 2014), en sociologie (Cardon, 2015), en sciences politiques (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013), ou en droit (Pasquale, 2015) pour essayer de mieux comprendre le phénomène.

Nous proposons de mener cette réflexion concernant l'impact d'une composante de la révolution numérique annoncée – le *Big Data* – sur un aspect de la pratique comptable – le contrôle de gestion – à divers niveaux, en allant du plus pratique (l'impact sur la place et le rôle des contrôleurs de gestion et des « *management accountants* », terme plus couramment utilisé dans les pays anglo-saxons) au plus académique (l'impact sur le contrôle de gestion comme discipline d'enseignement et de recherche). Si le contrôle de gestion ne se limite pas à ce que font les contrôleurs (Bouquin, 2011), comprendre les risques liés à l'émergence de nouvelles professions qui pourraient concurrencer le contrôleur nous paraît être un angle pertinent pour commencer à aborder le phénomène du *Big Data*. Nous discuterons ensuite l'impact de la révolution numérique liée au *Big Data* sur les modes d'organisation et sur l'adaptation du contrôle de gestion à ces nouveaux modèles. Dans un troisième temps, nous explorerons les enjeux liés au passage d'un contrôle cybernétique – qui constitue la trame de fond du contrôle de gestion comme modèle de régulation – à un contrôle algorithmique. Dans un dernier temps, nous nous interrogerons sur l'impact du *Big Data* sur le contrôle de gestion, vu comme une discipline d'enseignement et de recherche.



Le mendiant aux béquilles et à la besace (série *Les gueux*), Jacques Callot (1622-1623) [source Gallica.bnf.fr / BnF]

Le contrôleur de gestion : une expertise en péril ?

La fonction contrôle de gestion est généralement considérée comme devant aider les managers dans leur prise de décision et faciliter le processus de contrôle. Ces deux dimensions de la fonction ne sont pas toujours simples à concilier, mais elles constituent le cœur du travail des contrôleurs (Lambert & Sponem, 2009). Concrètement, cela implique de calculer et d'analyser les coûts, la rentabilité, de proposer des outils pour mesurer la performance, d'organiser la production des *reportings* et des budgets. Les contrôleurs sont ainsi aujourd'hui au cœur du système d'information de l'entreprise.

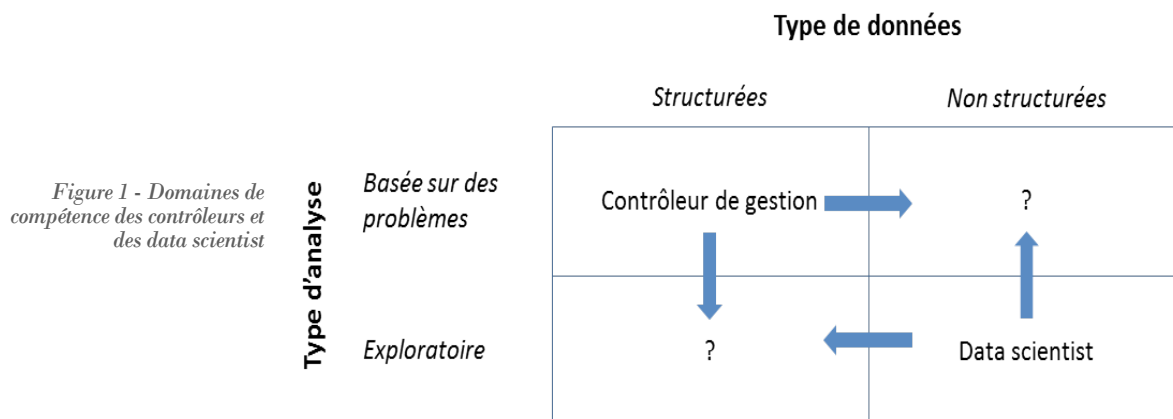
La reconnaissance de leur expertise sur ces questions n'a cependant rien d'évident. Pendant très longtemps, les contrôleurs ont en effet été en concurrence avec les ingénieurs et, dans une moindre mesure, les économistes, que ce soit dans les pays anglo-saxons (Richardson, 2018) ou en France (Lemarchand & Bouquin, 2005). La financiarisation de l'économie a généralement favorisé la reconnaissance de cette expertise, même si dans certaines entreprises françaises, celle-ci demeure contestée (Morales & Pezet, 2010 ; Morales & Lambert, 2013). Les contrôleurs sont dépositaires d'un langage financier commun à l'ensemble de l'organisation qui est indispensable pour faire le lien avec les attentes des actionnaires. Ils maîtrisent l'analyse de données structurées (dans des bases de données essentiellement internes) afin d'expliquer la cause d'un problème identifié et de proposer des solutions pour y remédier (Richins *et al.*, 2017).

Les mégadonnées pourraient aider les contrôleurs à réaliser leurs tâches traditionnelles. Par exemple, l'analyse de données massives pourrait permettre de mieux comprendre le modèle économique d'une entreprise, les inducteurs de coût ou les indicateurs qui permettent de prévoir la performance d'une division (Warren *et al.*, 2015). Des analyses de données reposant sur du *Big Data* peuvent aussi être réalisées conjointement par la comptabilité et le *marketing*. Nichols (2014) évoque ainsi l'existence de projets chez Intel, Mattel ou MasterCard faisant travailler ensemble les départements finance et *marketing* afin de prédire la rentabilité financière de l'impact de campagnes de publicité.

Le développement du *Big Data* pourrait cependant donner un pouvoir accru à la fonction technologie de l'information – au détriment des contrôleurs ? – en faisant émerger une nouvelle figure : le *data scientist* (parfois appelé *data analyst*) spécialisé dans la collecte et le traitement statistique d'informations massives et non structurées (Davenport & Patil, 2012). Les promoteurs du *Big Data* reprennent en effet à leur compte l'affirmation selon laquelle « *data-driven decisions tend to be better decisions* » (McAfee & Brynjolfsson, 2012), contestant ainsi la capacité des acteurs existants (parmi lesquels le contrôleur) à fournir les informations pertinentes pour la prise de décision.

Au contraire du comptable, qui maîtrise particulièrement l'analyse de données structurées pour résoudre un problème donné, le *data scientist* possède les compétences lui permettant d'accéder à des données non structurées, à la fois internes et externes, et de modéliser ces données de manière plus sophistiquée que le comptable traditionnel afin de procéder à des analyses exploratoires et prédictives ; compétences qui seraient indispensables dans un environnement présenté comme ultra compétitif et incertain.

La figure 1, construite à partir de la matrice proposée par Richins *et al.* (2017), permet de représenter la position respective des contrôleurs et des *data scientist* en fonction du type d'analyse qu'ils maîtrisent et du type de données qu'ils savent manipuler.



La question qui se pose alors est la suivante : le *data scientist* pourrait-il remplacer le contrôleur de gestion dans le rôle de *business partner* ? Le risque semble d'autant plus fort que les tâches de base du contrôleur de gestion pourraient être automatisées par des ERP ou par des solutions de service hébergées qui se développent dans le *cloud* ou externalisées dans des pays à faible coût de main-d'œuvre.

Ce risque doit cependant être considéré avec circonspection. En effet, les résultats des études menées sur l'impact de la mise en place d'ERP ne montrent pas de manière univoque que ces systèmes ont conduit à la disparition des contrôleurs (Becker & Heinzlmann, 2018). Bien souvent, les contrôleurs ont largement contribué à la conception des systèmes : ils ont été sollicités pour les paramétrer et en trouver les incohérences. L'automatisation qui en a résulté leur a permis de passer plus de temps à analyser les données qui en étaient issues, et donc de mieux jouer leur rôle de *business partner*. Un mouvement similaire pourrait s'opérer en ce qui concerne le *Big Data*. Ainsi, s'il était, il y a quelques années, nécessaire de posséder des compétences de programmation pour analyser des *Big Data*, de nouvelles solutions logicielles permettent aujourd'hui de faciliter la collecte, le traitement et la présentation des données par des non-spécialistes. Il n'est donc pas impossible que les contrôleurs s'approprient les outils et techniques du *Big Data*.

De plus, l'une des difficultés principales rencontrées lors de l'utilisation du *Big Data* est l'interprétation des données. La connaissance de l'entreprise est cruciale pour donner du sens aux résultats obtenus et repérer, dans la masse des données disponibles, les informations importantes qui devraient être prises en compte (Richins *et al.*, 2017). Les contrôleurs, en plus d'être considérés comme garants de la fiabilité de l'information, ont généralement cette connaissance de l'organisation et sont capables de faire le lien avec la performance économique (Huerta & Jensen, 2017).

Contrôleurs de gestion et *data scientist* semblent donc avoir des compétences et des domaines d'expertises différents et complémentaires. Leur capacité respective à devenir le partenaire privilégié des managers dépendra des alliances qu'ils réussiront à nouer.

De l'organisation divisionnelle à l'organisation réseau : quelle pertinence du contrôle de gestion ?

Le contrôle de gestion, dans sa version classique, est né dans les grandes organisations multidivisionnelles américaines à partir des années 1920. Il s'appuie sur un système taylorien de contrôle à distance par l'amont (standardisation des tâches) et par l'aval (calculs de coût et mesure de la productivité) (Bouquin, 2011). Chez General Motors, ce système de contrôle à distance a été étendu aux managers avec la mise en place de ce qu'Alfred Sloan, le président de l'époque, appelait « *a management philosophy of decentralization with co-ordinated control* » (Sloan, 1963, p. 169).

Le modèle repose sur un découpage vertical de l'entreprise en centres de responsabilité, sur une planification forte *a priori* et sur une utilisation des données comptables pour mesurer la performance *a posteriori*. À partir de ce modèle, le contrôle de gestion sera théorisé à Harvard par Robert N. Anthony (1965) comme s'intercalant entre la planification stratégique et le contrôle des tâches. Il est particulièrement adapté aux organisations multidivisionnelles puisqu'il permet d'organiser la coordination du centre et des divisions, en favorisant l'autonomie et la décentralisation, tout en permettant une coordination entre les divisions. La philosophie de management sous-jacente au modèle sera parallèlement généralisée par Drucker (1954), dans le cadre du management par objectifs².

Le contrôle de gestion s'inscrit ainsi comme élément majeur de ce que Bodrožić et Adler (2018) nomment la quatrième révolution industrielle, révolution qui concernait d'abord l'automobile et le pétrole, et que l'on peut qualifier de modèle « stratégie-structure ». Le modèle classique de contrôle de gestion, sa philosophie et ses outils ont été largement diffusés dans des types d'organisation très différents par la suite, pour lesquels ils n'étaient *a priori* par prévus, allant du secteur public et non lucratif (avec ce que l'on a appelé le nouveau management public) jusqu'au secteur des services, représentant en cela un mythe rationnel (Chatelain-Ponroy & Sponem, 2011).

Le modèle « stratégie-structure » a cependant connu des insuffisances liées à la qualité des produits, au manque d'implication des travailleurs dans le processus de production et au manque de coopération entre les managers (Bodrožić & Adler, 2018). Pour faire face à la concurrence accrue du Japon et de l'Allemagne au tournant des années 1980, une plus grande attention a été apportée à la gestion de la qualité (mouvement de la gestion par la qualité totale) et l'apprentissage. Dans le domaine du contrôle de gestion, cette évolution s'est traduite par un appel au développement de nouvelles méthodes de calcul de coût et de mesure de la performance (Johnson & Kaplan, 1987). C'est dans ce contexte que le tableau de bord prospectif a émergé (Kaplan & Norton, 1993). Bodrožić et Adler (2018) suggèrent que le modèle stratégie-structure a perdu de sa vitalité lors de la cinquième vague de révolution technologique, au profit d'un modèle d'organisation de type réseau. Celui-ci s'est développé dans les grandes firmes informatiques et de télécommunication à partir des années 1970. Le modèle s'appuie sur une vision plus processuelle de l'entreprise : les techniques de réingénierie des

2. La référence concernant l'histoire de l'émergence de ce modèle est évidemment Chandler (1977). Pour une présentation exhaustive du modèle du point de vue comptable, on pourra notamment consulter les portraits de Sloan et Brown proposés par Bouquin (2005) ou reprendre l'ouvrage classique de Johnson & Kaplan (1987).



Le porte-étendard (série *Les caprices*), Jacques Callot (1617) [source Gallica.bnf.fr / BnF]

processus (Hammer, 1993) et les ERP ont joué un rôle majeur dans sa dissémination. Le développement du calcul des coûts à base d'activité a traduit une adaptation du modèle de calcul des coûts à cette vision processuelle de l'entreprise (Cooper & Kaplan, 1991). Depuis cette invention, les innovations dans le domaine du contrôle de gestion se sont largement tarries – ou n'ont pas réellement été couronnées de succès, comme le *Beyond Budgeting* (Hope & Fraser, 2003) ou l'EVA (Stewart, 1993) – alors que les modèles d'organisation ont évolué.

Par exemple, chez Google, une des entreprises modèles de la cinquième révolution technologique (Bodrožić & Adler, 2018), les données jouent un rôle majeur que ce soit pour le *marketing* ou pour la gestion interne de l'entreprise (Garvin, 2013). L'entreprise a une structure relativement plate, afin d'encourager la collégialité et la réactivité, et certains managers doivent gérer des équipes de quarante personnes, ce qui évite le micromanagement. Les équipes se regroupent sur des projets temporaires et les liens hiérarchiques évoluent fréquemment. Selon Michelle Donovan, directeur du développement des ressources humaines : « *People move all the time within Google. It is not uncommon to have three different managers over a two-year period* » (Garvin et al., p. 3).

Lorsque l'entreprise a dû se structurer et professionnaliser son management pour faire face à la croissance ultra rapide du nombre de salariés (passés de 3 000 en 2004 à plus de 70 000 en 2017), elle a embauché des titulaires de doctorats – spécialistes de l'analyse des données – dans son département de ressources humaines, afin de modéliser et comprendre les facteurs expliquant la satisfaction des salariés à l'égard de leur supérieur. Elle a ensuite développé un système de *feed-back* afin de faire progresser les managers dans ce domaine. Au final, le problème a été appréhendé en s'appuyant essentiellement sur l'utilisation de compétences de *data scientist*. Il semble ainsi que, chez Google, le modèle de gestion et les structures fluctuantes des équipes laissent peu de place aux budgets, aux calculs de coûts ou aux calculs d'écart traditionnels du contrôle de gestion.

Le fonctionnement de Google repose sur une sélection des meilleurs talents, des valeurs partagées et des salaires élevés. Le modèle n'est donc pas aisément applicable à toutes les organisations. De plus, on peut se demander si en devenant le groupe Alphabet (de forme multidivisionnelle), Google ne s'est pas rapproché du traditionnel modèle « stratégie-structure ». Cependant, de nombreuses entreprises du secteur informatique adoptent un modèle d'organisation similaire à Google, qui accorde une grande importance aux données mais met peu l'accent sur les outils classiques du contrôle de gestion. Ces organisations emploient en effet des méthodes largement issues de la gestion de projet, essayent de mettre en place des organisations que certains nomment « agiles », s'appuient sur des méthodes de type Scrum, qui mettent l'accent sur le *feed-back* rapide et l'auto-organisation (Rigby et al., 2016) et s'inspirent parfois de l'organisation en « bazar » des communautés *open source* (Raymond, 1999). Ce type de structure et de méthode a tendance à se diffuser à d'autres organisations ; on sait cependant peu de choses sur la manière dont le contrôle de gestion peut (ou pas) y jouer un rôle.

Dans un style très différent, Amazon utilise une énorme quantité de données pour contrôler le travail de ses managers et de ses opérateurs dans les entrepôts. Dans cette entreprise, le *Big Data* prend une importance fondamentale comme technique de surveillance des individus (utilisation du GPS, de la vidéo, multitude de métriques de productivité ou de performance). Selon un employé qui reprend le terme utilisé

pour nommer l'algorithme utilisé pour guider les clients dans leurs achats, « *If you're a good Amazonian, you become an Amabot* » (Kantor & Streitfeld, 2015). Au fond, les employés sont une part intégrante d'algorithmes qui prennent une place majeure dans la régulation des comportements.

Du contrôle cybernétique au contrôle algorithmique

Le contrôle de gestion, même si Anthony (1965) tente de l'en détacher, se rapproche largement d'un type de contrôle que l'on peut qualifier de cybernétique. On le représente ainsi généralement comme un processus régulé par un objectif et des boucles de rétroaction.

Pour fonctionner, le modèle doit respecter un certain nombre de conditions (Hofstede, 1981). La première condition est de pouvoir découper l'organisation en un ensemble de centres de responsabilités. Chaque centre doit avoir un objectif et cet objectif doit être mesurable. Pour agir sur le système, il doit être possible de mesurer l'atteinte (ou non) des objectifs, il faut avoir une certaine idée des actions à entreprendre pour corriger les écarts aux objectifs (connaissance des relations cause-effet) et il doit être possible de modifier les *inputs* pour mettre en œuvre les actions nécessaires. Dans certaines conditions, il faut changer les objectifs, en bénéficiant notamment de l'apprentissage lié aux boucles de rétroactions (Argyris, 1977). Bien évidemment, ce modèle idéal a fait l'objet de nombreuses critiques, ne serait-ce que parce qu'il repose sur un modèle peu réaliste de prise de décision (March, 1987). Il s'appuie également sur l'hypothèse, qui le rapproche largement de la théorie psychologique de la fixation des objectifs et de la théorie de l'agence, selon laquelle les individus ne sont motivés que si on leur fixe des objectifs et qu'on les rémunère en fonction de l'atteinte de ces objectifs.

Comme le *Big Data*, aujourd'hui présenté comme un dispositif démocratique pouvant aider à résoudre les problèmes de l'humanité (Morozov, 2014), cette méthode de management a été théorisée, par Drucker, comme un idéal de management démocratique, permettant de se détacher du modèle traditionnel de direction, hiérarchique et paternaliste. Cet « imaginaire cybernétique domine aujourd'hui les esprits et porte avec lui l'idéal d'une gouvernance par les nombres » qui touche jusqu'au domaine du droit (Supiot, 2015). La multiplicité des traces numériques laissées par chaque individu en démultiplie les possibilités de mise en œuvre. Les données sont tellement simples à collecter qu'elles sont, en quelque sorte, « naturalisées », et donnent l'illusion « d'un accès immédiat au réel comme tel » (Rouvroy, 2014, p. 415).

Le *Big Data* rend ainsi possible un contrôle transparent (dont Berstein, 2012, montre qu'il peut avoir des effets contre-productifs, en rendant impossibles les déviations productives et des expérimentations), en temps réel et que l'on peut qualifier d'algorithmique. Par exemple, dans certaines chaînes de restaurants et certains magasins, des données de performance et d'humeur permettent d'assigner les employés les plus rapides sur les créneaux horaires durant lesquels il y a le plus de monde (Schildt, 2017). Dans des entreprises comme Uber ou Deliveroo, des algorithmes permettent de repérer les employés les moins performants, qui sont ensuite licenciés sans intervention humaine (O'Connor, 2016 ; Rosenblat & Stark, 2016).

En se basant sur la notion de régulation algorithmique proposées par O'Reilly (2013) et formalisée par Yeung (2017), on peut décrire le contrôle algorithmique comme un processus en quatre étapes :

1. développement d'une bonne connaissance des objectifs souhaités ;
2. mesure en temps réel afin de déterminer si l'objectif est atteint ;
3. utilisation des algorithmes pour faire des ajustements ;
4. analyse périodique pour vérifier que les algorithmes se comportent comme prévu.

Ce contrôle algorithmique se situe ainsi dans la droite ligne du contrôle cybernétique. Cependant, ses capacités sont décuplées par la quantité d'informations qui peut être mobilisée pour réaliser le contrôle. Il s'en distingue aussi par le fait que les objectifs peuvent être modifiés automatiquement par l'algorithme, et que l'algorithme peut être utilisé pour contrôler de manière préemptive – c'est-à-dire avant l'action – les comportements en utilisant les prédictions fournies par le système (Yeung, 2017). Il est confronté à des enjeux concernant l'équité des algorithmes retenus, le respect des droits individuels et la responsabilité (Pascale, 2005). En effet, qui prendra la responsabilité d'une décision erronée prise par un algorithme ? En la matière, de nombreuses questions restent en suspens, ce qui n'empêche pas les organisations de poursuivre leurs expérimentations.

Le contrôle algorithmique, que nous avons commencé à définir ici, nous rapproche de la société du contrôle telle que l'avait définie Deleuze. La mise en place de ce dispositif dans les entreprises pionnières en matière d'utilisation du *Big Data* nous invite à repenser la pertinence du modèle classique de contrôle de gestion et des cadres théoriques pour en faire l'analyse.

Des cadres théoriques à renouveler ?

La discipline « contrôle de gestion » a un caractère hybride : elle est traditionnellement rattachée à la comptabilité, mais une bonne part des cadres théoriques utilisés viennent d'autres disciplines. Le courant dominant de recherche en contrôle de gestion, tel qu'il est aujourd'hui présenté dans les revues nord-américaines les mieux classées, s'appuie essentiellement sur des théories contractuelles de la firme et plus particulièrement sur la théorie de l'agence. Ainsi, entre 1981 et 2000, dans les principales revues comptables anglophones, 43,2 % des publications en contrôle de gestion s'appuient sur des théories issues de l'économie (Hesford *et al.*, 2007), et le pourcentage est bien plus élevé si l'on se limite aux revues nord-américaines les mieux classées (entre 70 % et 95 %). Les approches behavioristes, populaires dans les années 1960 et 1970 ont ainsi progressivement disparu des principales revues de recherche en comptabilités américaines (Williams *et al.*, 2006).

Des approches alternatives existent cependant, si l'on étend l'observation aux revues européennes, australiennes ou même américaines (mais dotées d'un capital symbolique moins élevé, telles que *Critical Perspectives on Accounting*). Dans ces revues, on trouvera ainsi des approches que l'on pourrait qualifier de « managériales » (dans la continuation des travaux de Kaplan, Simons ou Merchant, par exemple), et d'autres d'inspiration plus compréhensive ou critique (approches foucaaldiennes, bourdieusiennes, marxistes, ou basées sur les théories néo-institutionnelles, notamment) (Morales & Sponem, 2009 ; 2017)³.

Ces cadres théoriques offrent des points de départ intéressants pour étudier les enjeux soulevés dans cet

3. La littérature en contrôle de gestion est largement fragmentée et même balkanisée en fonction des diverses approches théoriques – qui se combinent la plupart du temps avec des méthodes de recherche spécifiques (Euske *et al.*, 2011). Elle est aussi marginalisée puisque de moins en moins de place est accordée au contrôle de gestion dans les revues généralistes en comptabilité ; les publications dans ce domaine devant alors se réfugier dans des revues spécialisées ou généralistes, mais moins cotées. Les recherches en contrôle de gestion pâtissent en effet de la moindre disponibilité des données (quantitatives) dans ce domaine qu'en comptabilité financière ou en audit, ce qui rend la discipline moins attractive.



Le duel à l'épée, (série Les caprices), Jacques Callot (1617)
[source Gallica.bnf.fr / BnF]

article, à savoir la pertinence de l'expertise du contrôleur de gestion dans un contexte du *Big Data*, les utilisations possibles des dispositifs de contrôle de gestion dans des entreprises issues de la cinquième phase d'innovations technologiques et rompues à l'utilisation des *Big Data*, et la transformation du contrôle. Sur ce dernier point, la réflexion – trop souvent négligée – sur le fonctionnement du contrôle pourrait être relancée par la discussion critique des possibilités de contrôle algorithmiques engendrées par le *Big Data*. Des recherches sur le contrôle (qualifié dans ce cas « d'organisationnel ») existent aussi dans les revues de management. Elles mobilisent des cadres qui ont une influence dans les revues comptables, comme celui d'Ouchi (1979), de Simons (1995), ou d'Adler et Borys (1996). Les deux littératures se parlent cependant assez peu (Euske *et al.*, 2011) et proposent, l'une comme l'autre, des cadres théoriques pas totalement en adéquation avec les nouvelles formes d'organisation (Cardinal *et al.*, 2017).

Le *Big Data* constitue aussi un enjeu concernant les méthodes de recherche possibles dans le domaine de la recherche en contrôle de gestion, de manière analogue à ce qui se passe dans la plupart des sciences sociales. Certains parlent ainsi de la « fin de la théorie » (Anderson, 2008). D'autres, plus mesurés, suggèrent que le *Big Data* permettrait de dépasser les préjugés qui se cachent derrière les théories (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013) en favorisant le développement de méthodes de recherches de type abductif (Dagiral & Parasie, 2017). Le *Big Data* permettrait de travailler avec des données à la fois plus fines et détaillées couvrant une étendue plus grande et pourrait permettre à ce titre d'aider à répondre de manière plus satisfaisante aux questions que l'on se pose (George *et al.*, 2016). Ce type d'affirmations suscite bien évidemment de vifs débats. Et invite sans doute à se poser de nouvelles questions.

Certains chercheurs en comptabilité financière ont déjà adopté des approches de type *Big Data*, notamment dans le domaine de l'analyse de texte (Loughran & McDonald, 2016). Dans le domaine du contrôle de gestion, les données seront plus difficiles à récupérer par les chercheurs (car internes et confidentielles), mais ce type d'approches pourrait participer à une meilleure compréhension des dispositifs de contrôle à la fois cognitifs et physiques, ainsi que de leurs interactions.

Modification des sphères d'expertise, transformation des organisations, transformation du contrôle, que ce soit comme objet de recherche – artefact de la société du contrôle décrite par Deleuze –, ou comme méthode de recherche, les chercheurs en contrôle de gestion, et plus généralement les chercheurs en sciences sociales (O'Neil, 2017), ne peuvent plus ignorer le *Big Data*.

Références

- ACCA-IMA (2015) *The Data Revolution*. ACCA-IMA
- Adler Paul S. & Borys Bryan (1996) “Two Types of Bureaucracy: Enabling and Coercive”, *Administrative Science Quarterly*, vol. 41, n° 1, pp. 61-89.
- Anderson Chris (2008) “The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete” *Wired*, 23 juin.
- Anthony Robert N. (1965) *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Boston (MA), Harvard Business School.
- Argyris Chris (1977) “Organizational Learning and Management Information Systems”, *Accounting, Organizations and Society*, vol. 2, n° 2, pp. 113-23.
- Arraou Philippe (2016) *L'expert-comptable et l'économie numérique*, Paris, Ordre des Experts Comptables.

- Becker Albrecht & Heinzelmann Rafael (2018) "IT and the Management Accountant", in Goretzki Lukas & Strauss Erik [eds] *The Role of the Management Accountant: Local Variations and Global Influences*, London, Routledge.
- Bodrožić Zlatko & Adler Paul S. (2018) "The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory", *Administrative Science Quarterly*, vol. 63, n° 1, pp. 85-129.
- Bouquin Henri (2005) *Les grands auteurs en contrôle de gestion*, Caen, Éditions Management et Société (EMS).
- Bouquin Henri & Lemarchand Yannick (2005) "Emile Rimailho : calcul de coûts et société", in Bouquin Henri [ed] *Les grands auteurs en contrôle de gestion*, Caen, Éditions Management et Société (EMS), pp. 77-94.
- Bouquin Henri (2011) *Les fondements du contrôle de gestion*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Cardinal Laura B., Kreutzer Markus & Miller C. Chet (2017) "An Aspirational View of Organizational Control Research: Re-Invigorating Empirical Work to Better Meet the Challenges of 21st Century Organizations", *Academy of Management Annals*, vol. 11, n° 2, pp. 559-92.
- Cardon Dominique (2015) *À quoi rêvent les algorithmes : nos vies à l'heure des Big Data*, Paris, Éditions Le Seuil.
- CGMA (2014) *Big Data. Readyng Business for the Big Data Revolution*, New York/ London, CGMA/AICPA/CIMA.
- Chandler Alfred D. (1977) *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge (MA), Belknap Press.
- Chatelain-Ponroy Stéphanie & Sponem Samuel (2011) "Le contrôle de gestion comme savoir légitime. Étude sur la fabrique d'un mythe rationnel", in Hoarau Christian, Malo Jean-Louis & Simon Claude [eds] *Comptabilité, contrôle et société. Mélanges en l'honneur du Professeur Alain Burlaud*, Paris, Éditions Foucher, pp. 191-202.
- Chen Hsinchun, Chiang Roger H. L. & Storey Veda C. (2012) "Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact", *MIS Quarterly*, vol. 36, n° 4, pp. 1165-1188.
- Cochoy Franck & Vayre Jean-Sébastien (2017) "Les *Big Data* à l'assaut du marché des dispositifs marchands : une mise en perspective historique", in Menger Pierre-Michel & Paye Simon [eds] *Big Data et traçabilité numérique : Les sciences sociales face à la quantification massive des individus*, Paris, Collège de France, pp. 27-46.
- Cooper Robin & Kaplan Robert S. (1991) "Profit Priorities from Activity-Based Costing", *Harvard Business Review*, vol. 69, n° 3, pp. 130-135.
- Dagiral Éric & Parasie Sylvain (2017) "La 'science des données' à la conquête des mondes sociaux : ce que le 'Big Data' doit aux épistémologies locales", in Menger Pierre-Michel & Paye Simon [eds] *Big Data et traçabilité numérique : Les sciences sociales face à la quantification massive des individus*, Paris, Collège de France, pp. 85-104.
- Davenport Thomas H. & Patil DJ. (2012) "Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century", *Harvard Business Review*, vol. 90, n° 10, pp. 70-76.
- Davenport Thomas H. (2014) *Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities*, Boston (MA), Harvard Business Press.
- Deleuze Gilles (1990) "Post-scriptum sur les sociétés de contrôle", in *Pourparlers 1972-90*, Paris, Les Éditions de Minuit, pp. 240-247.
- Delort Pierre (2015) *Le Big Data*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Drucker Peter F. (1954) *The Practice of Management*, New York, Harper & Row.
- Eubanks Virginia (2018) *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*, New York, St. Martin's Press.
- Euske Kenneth J., Hesford James W. & Malina Mary A. (2011) "A Social Network Analysis of the Literature on Management Control", *Journal of Management Accounting Research*, vol. 23, n° 1, pp. 259-283.
- Frey Carl Benedikt & Osborne Michael A. (2017) "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114 (January), pp. 254-280.

- Garvin David A. (2013) "How Google Sold Its Engineers on Management", *Harvard Business Review*, vol. 91, n° 12, pp. 74-82.
- Garvin David A., Berkley Wagonfeld Alison & Kind Liz (2013) "Google's Project Oxygen: Do Managers Matter?", Cambridge (MA), Harvard Business School.
- George Gerard, Osinga Ernst C., Lavie Dovev & Scott Brent A. (2016) "Big Data and Data Science Methods for Management Research", *Academy of Management Journal*, vol. 59, n° 5, pp. 1493-1507.
- Hammer Michael (1993) *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, New York, Harper business.
- Hesford James W., Sung-Han (Sam) Lee, Wim A. Van der Stede & S. Mark Young (2007) "Management Accounting: A Bibliographic Study", in Chapman Christopher S., Hopwood Anthony G. & Shields Michael D. [eds] *Handbooks of Management Accounting Research*, Amsterdam, Elsevier, pp. 3-26.
- Hofstede Geert (1981) "Management Control of Public and Not-for-Profit Activities", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 6, n° 3, pp. 193-211.
- Hope Jeremy & Robin Fraser (2003) *Beyond Budgeting: How Managers Can Break Free from the Annual Performance Trap*, Boston (MA), Harvard Business Press.
- Huerta Esperanza & Scott Jensen (2017) "An Accounting Information Systems Perspective on Data Analytics and Big Data", *Journal of Information Systems*, vol. 31, n° 3, pp. 101-114.
- IAASB (2016) Request for Input. Exploring the Growing Use of Technology in the Audit, with a Focus on Data Analytics. IAASB - IFAC.
- Iansiti Marco & Lakhani Karim R. (2017) "Managing Our Hub Economy: Strategy, Ethics, and Network Competition in the Age of Digital Superpowers", *Harvard Business Review*, vol. 95, n° 5, pp. 84-92.
- Janvrin Diane J. & Weidenmier Watson Marcia (2017) "'Big Data': A New Twist to Accounting", *Journal of Accounting Education*, vol. 38, special issue on Big Data, pp. 3-8.
- Johnson H. Thomas & Kaplan Robert S. (1987) *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston (MA), Harvard Business School Press.
- Kantor Jodi & Streitfeld David (2015) "Inside Amazon: Wrestling Big Ideas in a Bruising Workplace", *The New York Times*, Business Day, 15 août.
- Kaplan Robert S. & Norton David p. (1993) "Putting the Balanced Scorecard to Work", *Harvard Business Review*, vol. 71, n° 5, pp. 134-147.
- Lambert Caroline & Sponem Samuel (2009) "La Fonction Contrôle de Gestion : Proposition d'une Typologie", *Comptabilité – Contrôle – Audit*, vol. 15, n° 2, pp. 113-144.
- Loughran Tim & McDonald Bill (2016) "Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey", *Journal of Accounting Research*, vol. 54, n° 4, pp. 1187-1230.
- March James G. (1987) "Ambiguity and Accounting: The Elusive Link Between Information and Decision Making", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 12, n° 2, pp. 153-168.
- Mayer-Schönberger Viktor & Cukier Kenneth (2013) *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Boston (MA), Houghton Mifflin Harcourt.
- McAfee Andrew & Erik Brynjolfsson (2012) "Big Data: The Management Revolution", *Harvard Business Review*, vol. 90, n° 10, pp. 60-68.
- Menger Pierre-Michel & Paye Simon [eds] (2017) *Big Data et traçabilité numérique : Les sciences sociales face à la quantification massive des individus*, Paris, Collège de France.
- Morales Jérémy & Lambert Caroline (2013) "Dirty Work and the Construction of Identity: An Ethnographic Study of Management Accounting Practices", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 38, n° 3, pp. 228-244.
- Morales Jérémy & Anne Pezet (2010) "Les contrôleurs de gestion, 'médiateurs' de la financiarisation. Étude ethnographique d'une entreprise de l'industrie aéronautique", *Comptabilité Contrôle Audit*, vol. 16, n° 1, pp. 101-32.
- Morales Jérémy & Sponem Samuel (2009) "Rationaliser, dominer, discipliner. Une revue des recherches critiques en contrôle de gestion", *Économie et Société (série K)*, n° 21, pp. 2001-2043.

- Morales Jérémy & Sponem Samuel (2017) “You Too Can Have a Critical Perspective! 25 Years of Critical Perspectives on Accounting”, *Critical Perspectives on Accounting*, vol. 43, pp. 149-166.
- Morozov Evgeny (2014) *To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism*, New York, Public Affairs.
- Nichols Wes (2014) “How Big Data Brings Marketing and Finance Together”, *Harvard Business Review*, 17 juillet.
- Ouchi William G. (1979) “A Conceptual Framework for the Design of Organizational Control Mechanisms”, *Management Science*, vol. 25, n° 9, pp. 833-848.
- O’Connor Sarah (2016) “When Your Boss Is an Algorithm”, *Financial Times*, 8 septembre.
- O’Neil Cathy (2017) “The Ivory Tower Can’t Keep Ignoring Tech”, *The New York Times*, 14 novembre.
- O’Neil Cathy & Schutt Rachel (2014) “Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline”, O’Reilly Media.
- O’Reilly Tim (2013) “Open Data and Algorithmic Regulation”, in Goldstein Brett & Dyson Lauren [eds] *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*, San Francisco, Code for America Press, pp. 289-300.
- Pasquale Frank A. (2015) *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Harvard University Press.
- Quattrone Paolo (2016) “Management Accounting Goes Digital: Will the Move Make It Wiser?” *Management Accounting Research*, vol. 31, special issue, pp. 118-22.
- Raymond Eric S. (1999) *The Cathedral & the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*, <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>
- Richardson, Alan J. (2018) “The Relationship Between Management and Financial Accounting as Professions and Technologies of Practice”, in Goretzki Lukas & Strauss Erik [eds] *The Role of the Management Accountant: Local Variations and Global Influences*, Routledge.
- Richins Greg, Stapleton Andrea, Stratopoulos Theophanis C. & Wong Christopher (2017) “Big Data Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession?” *Journal of Information Systems*, vol. 31, n° 3, pp. 63-79.
- Rigby Darrell K., Sutherland Jeff & Takeuchi Hiroataka (2016) “Embracing Agile”, *Harvard Business Review*, vol. 94, n° 5, pp. 40-50.
- Rosenblat Alex & Stark Luke (2016) “Algorithmic Labor and Information Asymmetries: A Case Study of Uber’s Drivers”, *International Journal of Communication*, vol. 10.
- Rouvroy Antoinette (2014) “Des données sans personne : le fétichisme de la donnée à caractère personnel à l’épreuve de l’idéologie des Big Data”, Contribution en marge de l’étude annuelle du Conseil d’État, *Le numérique et les droits et libertés fondamentaux*.
- Schildt Henri (2017) “Big Data and Organizational Design – the Brave New World of Algorithmic Management and Computer Augmented Transparency”, *Innovation*, vol. 19, n° 1, pp. 23-30.
- Simons Robert (1995) *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*, Harvard Business School Press.
- Sloan Alfred p. (1963) *My Years with General Motors*, New York, Doubleday.
- Stewart G. B. 1994. “EVA: Fact and Fantasy”, *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 7, n° 2, pp. 71-84.
- Suptot Alain (2015) *La gouvernance par les nombres : cours au Collège de France, 2012-2014*, Paris, Éditions Fayard.
- Warren J. Donald (Jr), Moffitt Kevin C. & Byrnes Paul (2015) “How Big Data Will Change Accounting”, *Accounting Horizons*, vol. 29, n° 2, pp. 397-407.
- Williams Paul F., Jenkins J. Gregory & Ingraham Laura (2006) “The Winnowing Away of Behavioral Accounting Research in the US: The Process for Anointing Academic Elites”, *Accounting, Organizations and Society*, vol. 31, n° 8, pp. 783-818.
- Yeung Karen (2017) Algorithmic Regulation: A Critical Interrogation. *Regulation & Governance*. <https://doi.org/10.1111/regg.12158>