Revue Française d'Économie et de Gestion
ISSN : 2728- 0128
Volume 7 : Numéro 11

Gouverner par les objets : L'Object-Centric Process Mining et la reconfiguration de la décision financière dans le Procure-to-Pay

Governing through Objects: Object-Centric Process Mining and the Reconfiguration of Financial Decision-Making in Procure-to-Pay

Aya Daruich
Doctorante
Faculté Polydisciplinaire de Khouribga
Université Sultan Moulay Slimane (USMS), Khouribga, Maroc
Laboratoire LEG

Mounya Chahboune
Enseignants chercheurs
Faculté Polydisciplinaire de Khouribga
Université Sultan Moulay Slimane (USMS), Khouribga, Maroc
Laboratoire LEG

Lhoussein Baouzil
Enseignants chercheurs
Faculté Polydisciplinaire de Khouribga
Université Sultan Moulay Slimane (USMS), Khouribga, Maroc
Laboratoire LEG

Date de soumission : 07/09/2026

Date d'acceptation : 01/11/2026

Pour citer cet article :

Daruich. A. (2026) & al. « Gouverner par les objets : L'Object-Centric Process Mining et la reconfiguration de la décision financière dans le Procure-to-Pay », Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 11 » pp : 1219- 1237.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Résumé

Cet article interroge la manière dont l'Object-Centric Process Mining (OCPM) reconfigure les modalités de la prise de décision financière dans le processus Procure-to-Pay (P2P) des grandes entreprises. S'appuyant sur un cadre conceptuel adossé à une revue structurée de la littérature (64 références, trois corpus) - les travaux fondateurs sur le process mining et l'OCPM, la littérature sur le management algorithmique, et les recherches sur la transformation des processus financiers - nous proposons le Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO), un cadre théorique original articulant trois niveaux d'analyse : une couche analytique (transformation des traces en ontologie organisationnelle), une couche décisionnelle (hybridation humain-algorithme et figure du centaure décisionnel) et une couche gouvernance (nouveau régime de rationalité organisationnelle fondé sur la traçabilité dynamique des objets économiques). Nous dérivons cinq propositions théoriques testables et discutons de manière critique les tensions - biais algorithmiques, opacité des modèles, dépendance technologique, souveraineté des données - que ce déploiement soulève, avec un ancrage spécifique dans le contexte marocain et africain.

Mots-clés : Object-Centric Process Mining, MGDO, Procure-to-Pay, management algorithmique, centaure décisionnel, rationalité organisationnelle, intelligence artificielle.

Abstract

This article examines how Object-Centric Process Mining (OCPM) reconfigures financial decision-making modalities within the Procure-to-Pay (P2P) process of large corporations. Drawing on a conceptual framework grounded in a structured literature review (64 references, three corpora), we propose the Object-Centric Decisional Governance Model (MGDO), an original theoretical framework articulating three analytical levels: an analytical layer (transformation of traces into organizational ontology), a decisional layer (human-algorithm hybridization and the decisional centaur figure), and a governance layer (new regime of organizational rationality based on dynamic traceability of economic objects). We derive five testable theoretical propositions and critically discuss the tensions - algorithmic biases, model opacity, technological dependency, data sovereignty - this deployment raises, with specific attention to the Moroccan and African context.

Keywords: Object-Centric Process Mining, MGDO, Procure-to-Pay, algorithmic management, decisional centaur, organizational rationality, artificial intelligence.

1. Introduction

La digitalisation des organisations constitue aujourd'hui l'un des phénomènes les plus structurants de la gestion contemporaine. Au cœur de cette transformation, l'intelligence artificielle (IA) redéfinit en profondeur les modalités de production, de traitement et d'exploitation de l'information au sein des entreprises. Si ses applications dans les domaines de la santé, de l'éducation ou de la finance ont fait l'objet d'une attention scientifique croissante, son rôle dans la reconfiguration des processus opérationnels complexes - et plus particulièrement dans la prise de décision financière - demeure insuffisamment exploré dans la littérature en sciences de gestion.

Le processus Procure-to-Pay (P2P) illustre avec acuité cette lacune. Transversal par nature, il mobilise simultanément des objets hétérogènes - commandes d'achat, contrats fournisseurs, réceptions de marchandises, factures, flux de paiement - dont les interactions génèrent une complexité décisionnelle rarement saisie dans sa totalité. Les approches classiques de modélisation processuelle, fondées sur une logique séquentielle et mono-dimensionnelle, peinent à rendre compte de cette réalité organisationnelle. Elles produisent des représentations appauvries qui limitent la portée et la qualité des décisions financières qui s'y appuient.

C'est précisément dans ce contexte que l'Object-Centric Process Mining (OCPM) émerge comme une rupture épistémologique majeure. Issu des travaux fondateurs de van der Aalst (2019) et formalisé par le standard OCEL (Ghahfarokhi et al., 2021), l'OCPM abandonne la contrainte de la trace unique pour embrasser la multiplicité des objets et de leurs interactions au sein d'un même événement organisationnel. Cette avancée inaugure une nouvelle forme de rationalité algorithmique, capable de restituer la complexité réelle du P2P et d'en faire un levier de management décisionnel.

Pour autant, si les travaux sur l'OCPM se multiplient dans les communautés informatiques et de data science, leur transposition dans le champ du management et de la gouvernance organisationnelle reste embryonnaire. C'est à ce gap que le présent article entend répondre, en proposant le Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO) - un cadre théorique original articulant trois niveaux d'analyse complémentaires.

> *Question de recherche : Dans quelle mesure l'Object-Centric Process Mining reconfigure-t-il les modalités de la prise de décision financière dans le processus Procure-to-Pay des grandes entreprises ?*

Notre contribution théorique est triple. Premièrement, nous proposons une conceptualisation du P2P comme écosystème décisionnel complexe. Deuxièmement, nous construisons le MGDO, un cadre théorique original qui théorise la manière dont l'OCPM reconfigure la rationalité décisionnelle des organisations à travers trois niveaux articulés. Troisièmement, nous formulons cinq propositions théoriques testables et identifions les tensions critiques que cette reconfiguration soulève, avec une attention spécifique au contexte africain et marocain.

Nous soutenons que l'OCPM ne transforme pas uniquement les outils de la décision financière - il transforme la rationalité organisationnelle elle-même : la manière dont les organisations perçoivent, traitent et légitiment leurs décisions à l'ère de l'intelligence artificielle. C'est cette thèse que le MGDO entend théoriser et opérationnaliser.

La suite de l'article est organisée comme suit : revue structurée de la littérature (section 2), analyse du P2P comme écosystème décisionnel complexe (section 3), rupture épistémologique de l'OCPM (section 4), présentation du MGDO (section 5), discussion critique (section 6), conclusion (section 7).

2. Revue structurée de la littérature

2.1. Protocole méthodologique

Cet article s'inscrit dans une démarche de construction théorique (theory building) adossée à une revue structurée de la littérature, conformément à la méthodologie proposée par Tranfield et al. (2003) pour le développement de cadres conceptuels en sciences de gestion. Contrairement à une revue systématique au sens strict — qui vise à synthétiser des résultats empiriques via des critères strictement reproductibles (Moher et al., 2009) — notre démarche a pour objectif d'identifier, de cartographier et d'articuler les corpus théoriques pertinents pour construire le MGDO. La recherche documentaire a été conduite sur trois bases de données : Scopus, Web of Science et Google Scholar, mobilisant les termes : « object-centric process mining », « OCPM », « OCEL », « procure-to-pay », « algorithmic management », « financial decision-making », « process mining », « event log », « digital transformation finance ». La période couverte s'étend de 2004 à 2025, en anglais et en français.

Le tableau suivant présente les sources documentaires mobilisées et les mots-clés utilisés pour chaque base de données :

Tableau 1 — Sources documentaires de la revue structurée de la littérature (Tranfield et al., 2003)

Base de données	Période	Mots-clés principaux	Références retenues
Scopus	2004-2025	object-centric process mining, OCEL, OCPM, procure-to-pay, P2P decision	28
Web of Science	2004-2025	algorithmic management, financial decision-making, process mining, event log	22
Google Scholar	2004-2025	digital transformation finance, organizational decision, OCEL 2.0, human-in-the-loop	14
Total retenu		Apres lecture complete et verification de la pertinence thematique	64

2.2. Cartographie des trois corpus

Les 64 références retenues ont été réparties en trois corpus thématiques complémentaires :

Tableau 2 - Répartition des références par corpus thématique

Corpus	Thématique	Auteurs clés	Réf.
I	**Process mining & OCPM**	van der Aalst (2004a, 2004b, 2016, 2019), Ghahfarokhi et al. (2021), Berti et al. (2023), Adams et al. (2022)	24
II	**Management algorithmique & décision IA**	Simon (1955), Duggan et al. (2020), Lee et al. (2015), Mittelstadt et al. (2016), O'Neil (2016), Diakopoulos (2016)	21
III	**Transformation processus financiers & P2P**	Dechow & Mouritsen (2005), Quattrone (2016), Weske (2019), Adams et al. (2022), van der Aalst & Bichler (2018)	19
Total			64

Corpus I - Process mining et OCPM (24 références). Ce premier corpus regroupe les travaux fondateurs et les développements récents du process mining. Les contributions de van der Aalst constituent le socle incontournable : depuis les premiers algorithmes de découverte (van der Aalst et al., 2004 ; van der Aalst, 2016) jusqu'aux travaux sur l'OCPM (van der Aalst, 2019) et la formalisation du standard OCEL (Ghahfarokhi et al., 2021 ; Berti et al., 2023). Les travaux spécifiquement consacrés à l'OCPM restent limités - une vingtaine de publications entre 2019 et 2025 - et portent quasi-exclusivement sur les dimensions techniques, au détriment des implications managériales et organisationnelles.

Corpus II - Management algorithmique et décision assistée par IA (21 références). Les travaux de Simon (1955) sur la rationalité limitée constituent le point d'ancrage théorique, auquel s'articulent les recherches sur le management algorithmique (Duggan et al., 2020 ; Lee et al., 2015), l'humain augmenté (Kasparov, 2017), l'accountability algorithmique (Mittelstadt et al., 2016) et les biais des systèmes d'IA (O'Neil, 2016). On note une focalisation dominante sur les pays du Nord global, avec peu de travaux intégrant les spécificités des organisations africaines ou de la région MENA.

Corpus III - Transformation des processus financiers et P2P (19 références). La littérature sur les ERP et le contrôle de gestion (Dechow & Mouritsen, 2005 ; Quattrone, 2016) offre un cadre analytique pour les enjeux informationnels du P2P. Les travaux sur la détection de fraude par process mining (Jans et al., 2014) et sur la transformation des processus d'achat (Weske, 2019 ; Adams et al., 2022) constituent les contributions les plus pertinentes. Aucun travail ne traite de manière intégrée de l'OCPM appliqué au P2P dans une perspective de management décisionnel.

2.3. Gap scientifique et positionnement de l'article

L'analyse des trois corpus révèle trois lacunes complémentaires, synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 3 - Lacunes identifiées et contributions de l'article

Dimension	Lacune identifiée	Contribution de cet article
Disciplinaire	Travaux OCPM cantonnés à l'informatique ; absence de transposition en sciences de gestion	Mobilisation de la théorie du management algorithmique et de l'acteur-réseau pour ancrer l'OCPM en gestion
Thématique	Aucun travail ne relie OCPM, P2P et reconfiguration de la décision financière de manière intégrée	Construction du Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO) reliant les trois dimensions
Contextuel	Littérature centrée sur les pays du Nord global ; absence de contexte africain/MENA	Ancrage explicite dans le contexte marocain et africain avec 5 propositions théoriques testables

> *Positionnement épistémologique : cet article s'inscrit dans une démarche théorico-conceptuelle. Il ne prétend pas produire de résultats empiriques, mais construire un cadre analytique rigoureux et original - le MGDO - qui serve de fondement à des recherches empiriques futures dans le domaine de l'OCPM appliqué au management financier des grandes entreprises. Cette démarche de construction théorique s'appuie sur une revue structurée de la littérature, et non sur une revue systématique au sens empirique du terme.*

3. Le processus Procure-to-Pay comme écosystème décisionnel complexe

3.1. Les étapes clés du P2P et leur charge décisionnelle

Le processus Procure-to-Pay désigne l'ensemble des activités qui s'étendent de l'identification d'un besoin d'achat au règlement final du fournisseur. Il est traditionnellement articulé en six grandes phases : la définition et la validation du besoin, la sélection et la qualification du fournisseur, l'émission et l'approbation du bon de commande, la réception des biens ou services, le traitement et la validation de la facture, et enfin l'exécution du paiement (van der Aalst & Bichler, 2018 ; Weske, 2019). Or, chacune de ces étapes constitue un nœud décisionnel à part entière, démultiplié dans les grandes entreprises par des volumes considérables : des milliers de commandes, de factures et de fournisseurs traités simultanément, dans des contextes multi-pays et multi-devises.

3.2. La complexité multi-objets et la fragmentation informationnelle

Ce qui distingue fondamentalement le P2P de nombreux autres processus organisationnels, c'est la multiplicité des entités qui y participent simultanément et de manière interdépendante. Un bon de commande est lié à plusieurs lignes de commande, à un ou plusieurs contrats-cadres, à des réceptions de marchandises partielles, et à des factures multiples qui peuvent ne correspondre qu'à une fraction de la commande initiale. Ces objets évoluent selon des cycles de vie distincts, se croisent et s'influencent mutuellement à des moments variés du processus (van der Aalst, 2019 ; Adams et al., 2022). Cette réalité multi-objets engendre une fragmentation informationnelle profonde qui constitue le problème central auquel l'OCPM entend répondre.

3.3. Les limites des approches décisionnelles traditionnelles

Les outils décisionnels traditionnels - tableaux de bord financiers, KPI, audits manuels - offrent des instantanés statiques d'une réalité dynamique et permettent difficilement de remonter aux causes profondes des dysfonctionnements (Dechow & Mouritsen, 2005 ; Quattrone, 2016). Les approches de process mining classiques, fondées sur le postulat de la trace unique (single-case

assumption), sont structurellement inadaptées à la complexité du P2P : forcer les réalités multi-objets dans le cadre d'un case ID unique produit des artefacts analytiques - les problèmes de convergence-divergence - qui biaisent irrémédiablement les représentations obtenues (van der Aalst, 2019 ; Ghahfarokhi et al., 2021). C'est précisément ce verrou épistémologique que l'OCPM entend lever.

4. De la logique processuelle à la logique object-centric : une rupture épistémologique

4.1. Les fondements du process mining classique

Le process mining est une discipline à l'intersection de l'informatique et des sciences de gestion, dont l'objet est l'extraction automatique de connaissances sur les processus à partir des traces numériques laissées par les systèmes d'information (van der Aalst, 2016). Il permet trois types d'analyses : la découverte (discovery), la conformité (conformance checking) et l'amélioration (enhancement). Ces dimensions ont conduit à une adoption croissante dans des secteurs variés - santé (Mans et al., 2015), finance (Jans et al., 2014), logistique (Bozkaya et al., 2009).

4.2. L'émergence et les fondements de l'OCPM

L'OCPM émerge pour lever la limitation de la trace unique. Le standard OCEL 1.0 (2020) puis OCEL 2.0 (Berti et al., 2023) permettent d'enregistrer, pour chaque événement, l'ensemble des objets qui y participent, leurs types respectifs et leurs attributs. Les formalismes OCDFG et OCPN (Berti & van der Aalst, 2021 ; Ghahfarokhi et al., 2021) permettent de visualiser les flux d'activités par type d'objet tout en capturant leurs interactions. Le tableau suivant synthétise les différences fondamentales entre les deux approches :

Tableau 4 - Comparaison entre le process mining classique et l'OCPM

Dimension	Process Mining classique	Object-Centric Process Mining
Unité d'analyse	Trace unique (case ID)	Multiplicité d'objets typés (OCEL)
Modélisation	Séquentielle, mono-dimensionnelle	Réseau d'interactions inter-objets
Relations inter-objets	Non capturées - convergence/divergence artificiels	Explicitement modélisées et analysées
Formalisme	Petri nets, BPMN, DFG	OCDFG, OCPN, OCEL 2.0
Application au P2P	Représentation appauvrie, biais structurels	Restitution fidèle de la complexité P2P
Décision supportée	Rétrospective, agrégée	Continue, prédictive, multi-objets
Maturité	Établie (2004–présent)	Émergente (2019–présent)

4.3. La rupture épistémologique

L'importance de l'OCPM dépasse son statut d'innovation technique. En substituant à la logique de la trace unique une logique de la pluralité des objets, l'OCPM opère un changement épistémologique profond : il abandonne la vision réductionniste d'un processus comme séquence d'activités rattachées à un cas homogène, pour embrasser une vision systémique dans laquelle les processus sont des réseaux d'interactions entre entités hétérogènes dotées de cycles de vie propres. Dans l'OCPM, le processus n'est plus une entité fixe et délimitée, mais un espace de convergence et de divergence d'objets multiples - ce qui oblige à repenser fondamentalement la notion même de décision dans les processus financiers complexes.

5. Le Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO)

5.1. Présentation du modèle

Sur la base de l'analyse croisée des trois corpus de la revue de littérature, nous proposons un cadre théorique original que nous désignons comme le Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO). Ce modèle vise à théoriser de manière intégrée la manière dont l'OCPM reconfigure la prise de décision financière dans le P2P, en articulant trois niveaux d'analyse complémentaires. Il constitue la contribution théorique centrale de cet article.

Le MGDO se distingue des cadres existants sur le management algorithmique (Duggan et al., 2020 ; Lee et al., 2015) par trois caractéristiques originales. Premièrement, il est spécifiquement ancré dans le contexte des processus financiers multi-objets, là où les modèles existants restent généraux. Deuxièmement, il articule explicitement les dimensions technique, managériale et institutionnelle dans un cadre intégré. Troisièmement, il place la notion d'objet au cœur de la théorisation de la gouvernance organisationnelle, ce qui constitue une rupture par rapport aux approches processuelles classiques.

La figure suivante présente l'architecture complète du MGDO avec ses flux de transformation, ses boucles de rétroaction et ses tensions critiques :

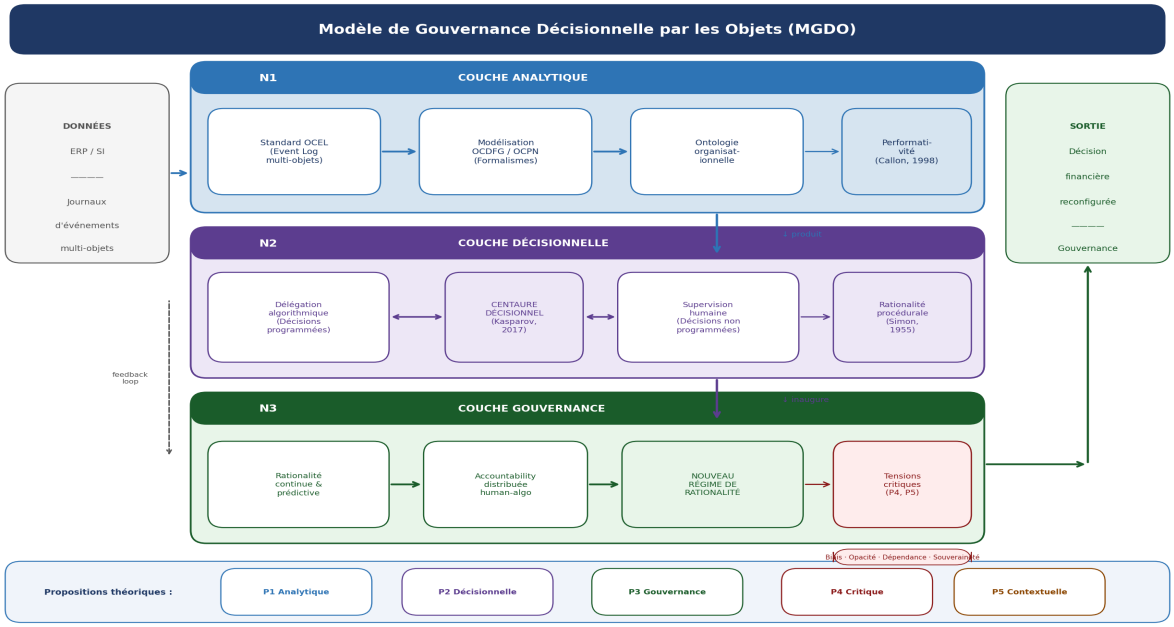


Figure 2 - Le Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO)

5.2. Niveau 1 - La couche analytique : de la trace à l'ontologie organisationnelle

Le premier niveau du MGDO décrit la transformation opérée par l'OCPM sur les données brutes des systèmes d'information, en trois étapes successives. Dans la première étape, les journaux d'événements produits par les ERP sont structurés selon le standard OCEL pour constituer une base de données d'événements multi-objets. Dans la deuxième étape, les algorithmes OCDFG et OCPN extraient de ces données une représentation graphique des flux d'activités par type d'objet, en capturant leurs interactions et leurs dépendances. Dans la troisième étape, ces représentations se constituent en une véritable ontologie organisationnelle : un système de représentation de la réalité du P2P qui structure la perception et l'action des acteurs de l'organisation.

Ce dernier point est théoriquement crucial. En mobilisant la notion d'ontologie organisationnelle (Wand & Weber, 1993), nous soulignons que l'OCPM ne produit pas simplement des données : il produit du sens. Il construit une version de la réalité organisationnelle qui, une fois incorporée dans les dispositifs de décision et de contrôle, devient performative au sens de Callon (1998) - c'est-à-dire qu'elle contribue activement à façonner la réalité qu'elle prétend décrire. C'est dans cette performativité que réside le véritable pouvoir transformateur de l'OCPM sur les organisations financières.

5.3. Niveau 2 — La couche décisionnelle : le centaure décisionnel

Le deuxième niveau du MGDO décrit la reconfiguration des modalités de la décision financière induite par la couche analytique. Il est structuré autour d'une tension fondamentale entre

délégation algorithmique et supervision humaine. Avant d'en décrire les mécanismes, il convient d'en préciser le fondement dans la théorie de l'acteur-réseau (ANT). L'ANT postule que tout réseau sociotechnique est constitué d'actants humains et non-humains dotés d'agentivité, dont les interactions produisent et reproduisent l'ordre organisationnel (Latour, 1987 ; Callon, 1986). Appliqué à l'OCPM dans le P2P, ce cadre conduit à trois observations analytiques précises. Premièrement, l'algorithme opère une traduction au sens de Callon (1986) : il reconfigure les intérêts et les rôles des acteurs humains — acheteurs, contrôleurs financiers, directeurs des achats — en les enrôlant dans un réseau de décision co-construit avec la machine. Deuxièmement, les objets techniques — journaux OCEL, graphes OCDFG, scores de risque fournisseurs — fonctionnent comme des points de passage obligés qui structurent les flux décisionnels. Troisièmement, l'accountability décisionnelle devient distribuée entre actants humains et non-humains, ce qui rend les cadres classiques de responsabilité managériale inadaptés.

La délégation algorithmique désigne l'ensemble des décisions prises en charge par l'algorithme sans intervention humaine directe : validation automatique des factures conformes, détection des doublons, calcul des prévisions de trésorerie, scoring en temps réel des fournisseurs. Ces décisions correspondent à ce que Simon (1955) appelait les décisions programmées — routinières, structurées, formalisables algorithmiquement.

La supervision humaine désigne en miroir l'ensemble des décisions qui demeurent sous la responsabilité du manager financier : interprétation des anomalies signalées, arbitrage dans les situations de conflit entre objets, gestion des exceptions et assomption de la responsabilité finale. Ces décisions relèvent des décisions non programmées (Simon, 1955) — complexes, ambiguës, nécessitant un jugement contextuel irréductible. C'est dans l'articulation de ces deux pôles que se constitue la figure du centaure décisionnel — métaphore popularisée par Kasparov (2017) mais solidement ancrée dans la littérature savante sur la complémentarité humain-IA (Brynjolfsson & McAfee, 2014 ; Daugherty & Wilson, 2018) et sur les systèmes human-in-the-loop (Monarch, 2021). Ces travaux convergent pour montrer que l'hybridation humain-machine surpasse en performance décisionnelle aussi bien l'intelligence humaine seule que l'intelligence artificielle seule — à condition que la littératie algorithmique du superviseur humain soit suffisante.

5.4. Niveau 3 - La couche gouvernance : un nouveau régime de rationalité organisationnelle

Le troisième niveau du MGDO constitue sa contribution théorique la plus originale. Il soutient que l'articulation des couches analytique et décisionnelle produit un nouveau régime de

rationalité organisationnelle - un changement qualitatif dans la manière dont les organisations financières conçoivent, légitiment et évaluent leurs décisions. Dans le régime classique, la rationalité décisionnelle est rétrospective, agrégée et périodique : elle s'évalue à la clôture mensuelle, au rapport trimestriel, à l'audit annuel. Dans le régime inauguré par l'OCPM, la rationalité décisionnelle devient continue, granulaire et prédictive : elle s'évalue en temps réel, à l'échelle de l'objet individuel, en intégrant la complexité des interdépendances multi-objets.

Ce nouveau régime redistribue l'accountability décisionnelle entre acteurs humains et non-humains d'une manière que les cadres juridiques et éthiques actuels peinent à saisir. Il modifie les structures de pouvoir au sein des organisations financières, en valorisant la littératie algorithmique et en dévalorisant le jugement expert fondé sur la seule expérience accumulée (Autor, 2015). Et il crée de nouvelles formes de vulnérabilité organisationnelle, liées à la dépendance à des systèmes dont la défaillance peut paralyser la prise de décision.

5.5. Propositions théoriques dérivées du MGDO

Le MGDO permet de formuler cinq propositions théoriques originales, qui constituent autant d'hypothèses testables pour les recherches empiriques futures :

Tableau 5 - Propositions théoriques dérivées du MGDO

N°	Type	Enoncé de la proposition
P1	**Analytique**	Un degré d'implémentation de l'OCPM plus élevé dans le P2P est supposé être associé à une représentation organisationnelle plus fidèle à la complexité réelle des interactions multi-objets, et à une qualité améliorée des décisions financières (proposition à tester empiriquement).
P2	**Décisionnelle**	L'efficacité du centaure décisionnel est supposée positivement associée au niveau de littératie algorithmique du manager financier, et négativement associée au degré d'opacité des modèles OCPM déployés (proposition à tester empiriquement).
P3	**Gouvernance**	Le déploiement de l'OCPM produit un nouveau régime de rationalité organisationnelle caractérisé par la continuité, la granularité et la prédictivité décisionnelles, en rupture avec le régime rétrospectif et agrégé dominant.
P4	**Critique**	Le degré de dépendance technologique généré par l'OCPM est supposé positivement associé au volume de micro-décisions déléguées à l'algorithme, créant une vulnérabilité organisationnelle potentielle en cas de défaillance du système (proposition à tester empiriquement).
P5	**Contextuelle**	L'efficacité du MGDO dans les grandes entreprises africaines et marocaines est modérée par trois facteurs : la qualité des données ERP, le niveau de maturité numérique de l'organisation, et le cadre réglementaire relatif à la souveraineté des données.

> *Synthèse du MGDO : le Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets propose que l'OCPM ne reconfigure pas seulement les outils de la décision financière dans le P2P - il reconfigure la rationalité même par laquelle les organisations financières perçoivent, traitent et légitiment leurs décisions. Ce faisant, il inaugure un nouveau régime de gouvernance organisationnelle dont les contours théoriques, les promesses et les risques restent largement à explorer.*

6. Discussion critique : opportunités, tensions et enjeux de gouvernance

6.1. Opportunités pour les grandes entreprises

Les opportunités offertes par l'intégration de l'OCPM dans le management du P2P sont substantielles. Sur le plan opérationnel, l'OCPM permet une réduction significative des délais de traitement des factures, une amélioration du taux de first-pass matching et une détection précoce des situations à risque (Berti & van der Aalst, 2021 ; Adams et al., 2022). Sur le plan de la gouvernance financière, il constitue un instrument de transparence organisationnelle sans précédent, facilitant la conformité réglementaire en fournissant des preuves auditables des processus suivis. Sur le plan stratégique, il crée les conditions d'un management des fournisseurs plus intelligent et plus proactif, fondé sur l'analyse des cycles de vie complets des objets.

6.2. Les tensions au cœur du MGDO : quand la promesse de rationalité se heurte à ses propres limites

La promesse centrale du MGDO - inaugurer un nouveau régime de rationalité organisationnelle fondé sur la traçabilité dynamique des objets économiques - se heurte à une tension fondamentale que la couche gouvernance (N3) doit assumer pleinement : plus le système algorithmique gagne en sophistication et en autonomie décisionnelle, plus les conditions de sa légitimité, de sa fiabilité et de sa gouvernance deviennent problématiques. Cette tension se manifeste à travers quatre risques structurels interdépendants.

Le risque de partialité algorithmique interroge directement la couche analytique (N1) du MGDO. Les ontologies organisationnelles produites par l'OCPM ne sont pas neutres : elles sont construites à partir de données historiques qui reflètent les pratiques passées de l'organisation - y compris leurs biais, leurs discriminations et leurs inefficiences. Un algorithme entraîné sur de telles données reproduit et amplifie ces biais dans ses représentations et ses recommandations (O'Neil, 2016). Dans le P2P, cela peut se traduire par une évaluation systématiquement

défavorable de PME, de fournisseurs de pays émergents ou de nouveaux entrants - dont le profil d'interactions multi-objets diffère structurellement de celui des fournisseurs établis.

Le risque d'opacité fragilise quant à lui la couche décisionnelle (N2). Le centaure décisionnel suppose que le manager financier puisse interpréter, évaluer et questionner les représentations produites par l'algorithme. Or, les modèles OCPM les plus sophistiqués - notamment ceux intégrant des couches d'apprentissage automatique pour la détection d'anomalies ou la prédiction des risques - sont des boîtes noires dont les mécanismes sont difficilement interprétables, même par leurs concepteurs (Mittelstadt et al., 2016 ; Diakopoulos, 2016). Cette opacité vide partiellement de son sens la figure du centaure décisionnel : comment superviser intelligemment ce qu'on ne peut pas comprendre ?

Le risque de déqualification algorithmique (Autor, 2015) et celui de la dépendance technologique affectent directement la couche gouvernance (N3). À mesure que la délégation algorithmique s'étend, les managers financiers risquent de perdre progressivement la capacité d'exercer par eux-mêmes les décisions déléguées - créant une fragilité organisationnelle en cas de défaillance du système. Par ailleurs, les journaux d'événements OCEL contiennent des informations stratégiques sensibles dont la gestion soulève des enjeux majeurs de confidentialité et de souveraineté qui doivent être intégrés dans tout déploiement responsable de l'OCPM. Ces quatre risques convergent vers une conclusion commune : le MGDO n'est pas un modèle de gouvernance parfaite - c'est un modèle de gouvernance sous tension, dont la robustesse dépend de la capacité des organisations à en gérer activement les contradictions internes.

6.3. Enjeux spécifiques au contexte marocain et africain

Dans le contexte des grandes entreprises africaines et marocaines, trois dimensions critiques méritent une attention spécifique, directement liées à la proposition P5 du MGDO. La première est la qualité des données et la maturité des systèmes d'information. Des groupes industriels comme l'OCP, des institutions financières comme Attijariwafa Bank, ou des opérateurs logistiques comme Marsa Maroc opèrent avec des ERP dont les journaux d'événements peuvent présenter des lacunes en termes de complétude et de cohérence. L'entraînement d'algorithmes OCPM sur des données de mauvaise qualité expose à des résultats biaisés ou peu fiables, rendant nécessaire une démarche préalable de qualification des données.

La deuxième dimension est celle de la souveraineté numérique. Le déploiement de solutions OCPM développées et hébergées par des éditeurs étrangers implique que des données organisationnelles stratégiques transitent par des infrastructures sur lesquelles les entreprises

africaines n'exercent qu'un contrôle limité. Au Maroc, le cadre de la Commission Nationale de Contrôle de la Protection des Données à caractère Personnel (CNDP) et la stratégie Maroc Digital 2030 constituent des référentiels pertinents pour encadrer ces enjeux - mais leur application effective dans le contexte du déploiement algorithmique dans les processus financiers reste à construire.

La troisième dimension est celle des compétences et du capital humain. La transformation du rôle du manager financier en centaure décisionnel suppose des investissements considérables en formation initiale et continue. Dans le contexte marocain et africain, où les formations en process mining et en IA appliquée à la finance restent rares dans les cursus universitaires et professionnels, cet enjeu est potentiellement le plus structurant pour la diffusion de l'OCPM. Il appelle à une collaboration renforcée entre institutions académiques, entreprises et pouvoirs publics pour développer des programmes adaptés aux besoins et aux contextes locaux.

6.4. Limites de la recherche

La rigueur scientifique impose d'assumer explicitement les limites de cet article, qui constituent autant de directions pour les recherches futures. La première limite est l'absence de validation empirique : le MGDO est un cadre théorique conceptuel non encore testé sur des données réelles. Ses trois niveaux et ses cinq propositions constituent des hypothèses qui restent à confirmer, nuancer ou infirmer par des études de cas, des recherches-actions ou des analyses quantitatives dans des organisations ayant effectivement déployé des solutions OCPM.

La deuxième limite concerne la généralisation contextuelle : les propositions P1 à P5 ont été formulées pour les grandes entreprises disposant d'ERP matures et de ressources suffisantes pour investir dans des solutions OCPM. Leur applicabilité aux PME, aux ETI ou aux organisations du secteur public - dont les contraintes informationnelles, financières et humaines diffèrent structurellement - reste une question ouverte qui mériterait une investigation spécifique.

La troisième limite est le périmètre sectoriel du modèle : le MGDO a été construit autour du processus P2P. La transférabilité de ses propositions à d'autres processus financiers complexes - Order-to-Cash, Record-to-Report, Treasury Management - n'est pas établie et supposerait des adaptations conceptuelles que cet article ne prétend pas avoir anticipées.

La quatrième limite, enfin, tient à la maturité même de l'OCPM comme technologie. Le standard OCEL 2.0 date de 2023, et la littérature empirique sur ses déploiements réels dans des contextes organisationnels demeure très limitée. Certaines des propositions théoriques du

MGDO reposent donc sur des développements technologiques encore en cours de consolidation, ce qui appelle une prudence épistémologique dans leur interprétation.

7. Conclusion

Cet article s'est donné pour ambition de combler un gap théorique précis : théoriser, dans le champ des sciences de gestion, la manière dont l'Object-Centric Process Mining reconfigure les modalités de la prise de décision financière dans le processus Procure-to-Pay des grandes entreprises. La réponse proposée prend la forme du Modèle de Gouvernance Décisionnelle par les Objets (MGDO), un cadre original articulant trois niveaux complémentaires - analytique, décisionnel et gouvernance - dont l'articulation produit ce que nous avons désigné comme un nouveau régime de rationalité organisationnelle.

Ce régime se caractérise par trois ruptures avec le modèle décisionnel classique : le passage d'une rationalité rétrospective à une rationalité continue et prédictive ; le passage d'un décideur solitaire à un centaure décisionnel hybridant intelligence humaine et algorithmique ; et le passage d'une accountability individuelle à une accountability distribuée entre acteurs humains et non-humains. Chacune de ces ruptures est porteuse d'opportunités substantielles et de tensions structurelles que les cinq propositions théoriques du MGDO ont pour vocation d'opérationnaliser pour les recherches empiriques futures.

Pour les grandes entreprises africaines et marocaines en particulier, le déploiement de l'OCPM représente une opportunité de transformation managériale de premier ordre - à condition d'investir simultanément dans la qualité des données, la souveraineté numérique et le développement des compétences algorithmiques de leurs managers financiers. Ces trois conditions ne sont pas des détails techniques : elles sont le fondement même de la viabilité du MGDO dans ces contextes.

> *Gouverner par les objets, c'est reconnaître que la rationalité organisationnelle ne se fonde plus seulement sur des processus et des cas, mais sur la traçabilité dynamique des objets économiques qui les traversent. L'OCPM n'inaugure pas seulement une innovation analytique : il inaugure une nouvelle façon de penser, de décider et de gouverner à l'ère de l'intelligence artificielle.*

Références bibliographiques

Adams, J. N., Schuster, D., Schmitz, S., Schuh, G., & van der Aalst, W. M. P. (2022). Defining Cases and Variants for Object-Centric Event Data. In 4th International Conference on Process Mining (ICPM). IEEE.

Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. Journal of Economic Perspectives, 29(3), 3–30.

Berti, A., & van der Aalst, W. M. P. (2021). A Novel Token-Based Replay Technique to Speed Up Conformance Checking and Process Enhancement. Transactions on Petri Nets and Other Models of Concurrency, 15, 1–26.

Berti, A., Ghahfarokhi, A. F., Park, G., & van der Aalst, W. M. P. (2023). OCEL 2.0 Specification. Process and Data Science Group, RWTH Aachen University.

Bozkaya, M., Gabriels, J., & van der Dongen, B. (2009). Process Diagnostics: A Method Based on Process Mining. Proceedings of IAENG International Conference on Data Mining and Applications.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.

Callon, M. (1986). Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay. In J. Law (Ed.), Power, Action and Belief (pp. 196–223). Routledge.

Callon, M. (1998). The Laws of the Markets. Blackwell Publishers.

Daugherty, P. R., & Wilson, H. J. (2018). Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. Harvard Business Review Press.

Dechow, N., & Mouritsen, J. (2005). Enterprise Resource Planning Systems, Management Control and the Quest for Integration. Accounting, Organizations and Society, 30(7–8), 691–733.

Diakopoulos, N. (2016). Accountability in Algorithmic Decision Making. Communications of the ACM, 59(2), 56–62.

Duggan, M., Sherman, U., Carbery, R., & McDonnell, A. (2020). Algorithmic Management and App-Work in the Gig Economy: A Research Agenda for Employment Relations and HRM. Human Resource Management Journal, 30(1), 114–132.

Ghahfarokhi, A. F., Park, G., Berti, A., & van der Aalst, W. M. P. (2021). OCEL: A Standard for Object-Centric Event Logs. In International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS). Springer.

Jans, M., Alles, M., & Vasarhelyi, M. (2014). A Field Study on the Use of Process Mining of Event Logs as an Analytical Procedure in Auditing. The Accounting Review, 89(5), 1751–1773.

Kasparov, G. (2017). Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins. PublicAffairs.

Latour, B. (1987). Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society. Harvard University Press.

Lee, M. K., Kusbit, D., Metsky, E., & Dabbish, L. (2015). Working with Machines: The Impact of Algorithmic and Data-Driven Management on Human Workers. Proceedings of the ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1603–1612).

Mans, R. S., van der Aalst, W. M. P., & Vanwersch, R. J. B. (2015). Process Mining in Healthcare: Evaluating and Exploiting Operational Healthcare Processes. Springer.

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The Ethics of Algorithms: Mapping the Debate. Big Data & Society, 3(2), 1–21.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLOS Medicine, 6(7), e1000097.

Monarch, R. M. (2021). Human-in-the-Loop Machine Learning: Active Learning and Annotation for Human-Centered AI. Manning Publications.

Morozov, E. (2013). To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism. PublicAffairs.

O'Neil, C. (2016). Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. Crown Publishers.

Quattrone, P. (2016). Management Accounting Goes Digital: Will the Move Make It Wiser? Management Accounting Research, 31, 118–122.

Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. Quarterly Journal of Economics, 69(1), 99–118.

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. British Journal of Management, 14(3), 207–222.

van der Aalst, W. M. P. (2016). Process Mining: Data Science in Action (2nd ed.). Springer.

van der Aalst, W. M. P. (2019). Object-Centric Process Mining: Dealing with Divergence and Convergence in Event Data. In International Conference on Software Engineering and Formal Methods (pp. 3–25). Springer.

van der Aalst, W. M. P., & Bichler, M. (2018). Robotic Process Automation. Business & Information Systems Engineering, 60(4), 269–272.

van der Aalst, W. M. P., van Dongen, B. F., Herbst, J., Maruster, L., Schimm, G., & Weijters, A. J. M. M. (2004a). Workflow Mining: A Survey of Issues and Approaches. Data & Knowledge Engineering, 47(2), 237–267.

van der Aalst, W. M. P., Weijters, A. J. M. M., & Maruster, L. (2004b). Workflow Mining: Discovering Process Models from Event Logs. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 16(9), 1128–1142.

Wand, Y., & Weber, R. (1993). On the Ontological Expressiveness of Information Systems Analysis and Design Grammars. Journal of Information Systems, 3(4), 217–237.

Weske, M. (2019). Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures (3rd ed.). Springer.